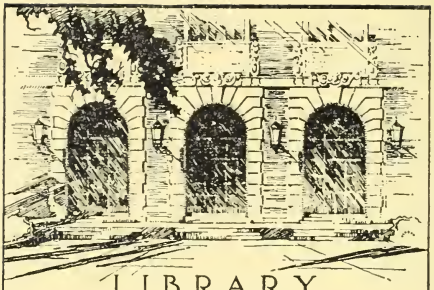

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

598.2
M289v

OCT 10 1967

BIOLOGY

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/vetenskapligrund00maek

N:o 12.

Vetenskapliga grunder för bestämmandet af

fogelarternas ordningsföljd

inom slägten och grupper.

Akademisk afhandling,

hvilken med den vidtberömda Filosofiska Fakultetens vid Kejserliga Alexanders-Universitetet begifvande,

till offentlig granskning framställes

af

D:r F. W. Mäklin,
e. o. professor i zoologi,

i filosofiska lärosalen den 27 April 1867

p. v. t. f. m.

Helsingfors,
J. C. Frenckell & Son, 1867.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN
Buchhandlung
Berlin N.W. 6.
11. Carlstrasse 11.

598.2
M 289 v Bibl.

Ett till alla delar fullständigt och tillika fullkomligen naturligt system i zoologin måste anses som ett slutresultat, hvartill denna vetenskap sträfvar, ty detta mål kan naturligtvis uppnås först då, när man vunnit en säker kännedom om samtliga djurformer och deras organiska byggnad. Då den vetenskapliga framställningens form emellertid är den systematiska och systematiken således äfven under den zoologiska vetenskapens fortgående utveckling måste anses som grundvalen för densamma, skall man utan tvifvel framdeles liksom hittills, i den mån den vetenskapliga forskningen framskrider, efterhand sammanställa de redan vunna resultaterna, för att med ledning af desamma på ett allt mera naturenligt sätt gruppera och ordna de kända formerna och sålunda småningom närma sig det eftersträfvade målet. Som en allmän princip har den åsigten gjort sig gällande, att djurarterna böra ordnas i systemet efter den olika utvecklingsgraden af deras organer, då man ställer antingen de fullkomligast organiserade främst och slutar med de minst utbildade eller tvärtom. Man föreställde sig en tid, att samtliga arter i djurriket bildade en enda fortgående serie ifrån de lägsta till de högsta; men redan länge har man insett, att detta ingalunda är fallet, utan att denna utvecklings serie sträcker sig i flere skilda riktningar. I händelse man nemligen vill åskådliggöra den successiva utvecklingen inom djurriket medelst en bild, kan densamma ej förliknas med en linie, utan, såsom man i sednare tider ganska lämpligt gjort, med ett träd och dess förgreningar, då de ifrån stammen utgående hufvudgrenarna motsvara klasser och de sekundära och följande förgreningarna i sin tur ordningar, familjer, slägten äf-

vensom arter. Ty liksom på ett träd flere qvistar, hvilka utgå från stammens öfre grenar, i sjelfva verket kunna hänga lägre ner och icke komma till samma grad af utveckling (bära blommor o. s. v.), som flere andra, hvilka leda sitt ursprung från nedanföre belägna grenar, så är det äfven fallet inom djurriket, att de lägsta formerna inom en grupp, hvilken på grund af de flesta eller åtminstone de mest utbildade representanternas organisation ställes mycket högre, onekligen stå på en lägre utvecklings ståndpunkt, än de mest utbildade inom en lägre afdelning. Vid den systematiska sammanställningen af hela djurriket, måste således i öfverensstämmelse härmed icke allenast hufvudgrupperna (klasser, ordningar, familjer o. s. v.) ordnas efter organernas relativa utveckling, utan äfven t. o. m. de skilda arterna inom hvarje genus.

Att systematiseringen af djurriket under sednaste decennier gjort betydliga framsteg, är allmänt bekant, och skulle man med någon fullständighet söka att framhålla den mångsidiga utveckling den zoologiska vetenskapen vunnit äfven i denna riktning, kunde en framställning härom, äfven med förbigående af den otaliga mängd species, som isynnerhet genom mer eller mindre omfattande monografiska arbeten blifvit närmare kända och hvilka härvid utgöra det nödvändiga materialet, onekligen fylla volymer. För att endast med några ord här antyda det som i ifrågavarande afseende på sednare tider blifvit gjordt och enligt vår öfvertygelse närmast förestår att göras, tro vi oss, med begagnande af den ofvanföre framhållna liknelsen, i öfverensstämmelse med verkliga förhållandet kunna påstå, att man med afseende på djurarternas systematisering både på grund af deras organiska byggnad äfvensom med ledning af hela deras utveckling ända ifrån primitiv-ägget hufvudsakligen sökt att bestämma, till hvilka förgreningar af stammen hvarje särskild form bör hänföras samt tillika fullständigare bestämt antalet af och noggrannare utstakat gränserna för dessa förgreningar. Man har derjemte och

öfverhufvudtaget med stöd af vetenskapliga grunder med större eller mindre framgång inom skilda afdelningar försökt att bestämma hufvudgrenarnes högre eller lägre plats uppå sjelfva stammen; men såvidt det beträffar de sekundära och isynnerhet de sista förgreningarna, d. v. s. slägten och arter, har man i allmänhet icke ens försökt att efter någon slags förnuftig princip afgöra deras inbördes företräde, utan har deras plats nästan uteslutande blifvit bestämd af enskilde naturforskares subjektiva godtycke. Detta påstående, att icke allenast arterna och genera, utan äfven familjer, om ej ännu större afdelningar, ännu i närvarande stund ordnas i zoologin utan något fästadt afseende vid organernas lägre eller högre utvecklingsgrad, gäller föröfrigt ingalunda blott om de lägre djurformerna, utan t. o. m. om de mest utbildade bland de vetebrerade djuren. Det kan visserligen ej förnekas, att i spetsen för hvarje grupp eller slägte merendels ställes någon oftast endast genom sin storlek mera framstående art och till sist t. ex. någon särdeles i ögonen fallande degraderad form, men denna omständighet kan väl knappast anses såsom ett bevis emot vårt här ofvanföre anförda påstående, då alla mellanliggande generiska eller artformer inrangeras i systemet nära nog efter det fullkomligaste godtycke. Följderna af ett sådant förfaringssätt i den systematiska delen af den zoologiska vetenskapen måste af hvar och en på förhand kunna beräknas, ty de äro sjelffallna, nemligen att de former, som af en naturforskare uppföras främst, af andra ofta nog ställas emot slutet eller t. o. m. sist inom en serie. Att detta på mångahanda sätt och kanske isynnerhet för den systematiska uppställningen af zoologiska samlingar särdeles störande förhållande skall fortfara, ända tills man på ett förnuftsenligt sätt bestämmer formernas relativa plats inom hvarje hufvudgrupp, är utom allt tvifvel, då man föga kan hoppas, att åsigter, som endast motiveras af godtycke, någonsin till alla delar kunna öfverensstämma med hvarandra; och kan detta så mycket min-

dre vara fallet inom vetenskapernas område, der hvarje godtycke måste vara bannlyst och endast en förnuftig princip kan vinna allmän giltighet. För vår del tro vi dock, att man redan vid zoologins närvarande ståndpunkt inom de flesta, om ej inom alla djurgrupper bör åtminstone approximativt kunna ordna de skilda art- och generiska formerna äfvensom större afdelningar efter den relativa utvecklingsgraden af deras organer, endast man inser nödvändigheten häraf och vill rikta sin uppmärksamhet och sina forskningar åt detta håll.

För att i allmänhet visa, huru man enligt vår åsigt bör gå tillväga vid bedömmandet af enskilda slägtens och arters företräde framför andra i systemet, hafva vi här förelagt oss att utforska de allmänna vetenskapliga grunder, med hvilkas ledning man enligt vår öfvertygelse bör kunna bestämma foglarnas relativa ställning inom de skilda hufvudgrupperna, och hoppas vi att härigenom åtminstone visa möjligheten att frigöra sig från det fullkomliga godtycke, som i detta afseende hittills varit rådande.

Då emellertid mången, som förut icke närmare fästat sin uppmärksamhet vid dessa här öfverklagade bristfälligheter inom systematikens område, möjligen betviflar, att ett sådant godtycke i sjelfva verket varit och är rådande isynnerhet i den systematiska ordningsföljden bland representanterna af en djurklass, hvilken med en så stor förkärlek blifvit bearbetad som foglarnas, anse vi det nödvändigt att här ur några mera framstående arbeten eller hos oss allmännare kända och begagnade handböcker framhålla några exempel, hvilka synas vara egnade att på ett öfvertygande sätt ådagalägga sanningen af våra här anförda påståenden.

I *Svenska foglarna* ställer SUNDEVALL inom ordningen *Passeres* och den underafdelning deraf, som allmänt är känd under benämningen af *Oscines*, främst de finkartade foglarna eller de s. k. *Fringilliformes* samt derefter i

ordning *Turdiformes*, *Scansores* (Genera *Sitta* och *Certhia*), *Hirundiniformes*, *Corviformes* och *Tubilingues*. — I *Museum ornithologicum Heineanum* har Cabanis deremot, om vi fästa oss endast vid de i Skandinavien och Finland förekommande arterna, uppräknat de former, som höra till ofvanstående grupper, sålunda, att en del af *Turdiformes* ställas främst, derefter *Hirundiniformes*, sedan de återstående af *Turdiformes* (likväl med undantag af slägtet *Oriolus*, som föres till familjen *Paradiseidae* och således till Sundevall's *Corviformes*) samt slutligen *Scansores*, *Fringilliformes* och *Corviformes*. *Tubilingues*, hvilka icke representeras af några former i Europa och således icke heller i den skandinaviska norden, uppställas af Cabanis emellan *Scansores* och *Fringilliformes* — Uteslutas de slägten, hvilka numera allmänt föras till andra ordningar inom foglarnas klass, finner man, att ordningsföljden af de ofvanuppräknade till *Oscines* hörande grupperna i *Skandinavisk fauna* af Nilsson (3:dje uppl.) är följande: *Scansores*, *Corviformes*, en del af *Turdiformes* (Genera *Oriolus* och *Bombycilla* = *Ampelis*), *Hirundiniformes*, de öfriga *Turdiformes* samt till sist *Fringilliformes*; — och i det nyaste ornithologiska arbete vi varit i tillfälle att genomögna (*Handbok i zoologi*; 2 del. *Skandinaviens foglar af Aug. Emil Holmgren*, Stockholm 1866) uppföras och beskrifvas de till *Oscines* hörande familjerna, återförda till de af Sundevall föreslagna grupperna, i följande ordning: först *Turdiformes* och ibland dessa *Scansores*, derefter *Corviformes*, sedan *Fringilliformes* samt slutligen *Hirundiniformes*, hvilka sistnämnda i detta arbete likväl föras till en skild underafdelning inom ordningen *Passeres* och icke sammanställas med de öfriga *Oscines*.

Denna olikhet i den systematiska ordningsföljden, som man anträffar vid en anställd jemförelse af skilda arbeten, sträcker sig föröfrigt icke blott till de här framhållna grupperna, utan äfven till de skilda slägterna inom hvarje af desamma. Bland *Fringilliformes* beskrifver Sundevall

t. ex. till först slägtet *Loxia* samt derefter *Pyrrhula* (inclus. *Corythus* = *Pinicola*), *Fringilla* (inclus. *Coccothraustes*) och *Emberiza*. Nilsson uppställer deremot dessa slägten i en alldeles motsatt ordning, nemligen till först slägtet *Emberiza* samt derefter *Fringilla*, *Pyrrhula*, *Corythus*, *Loxia* och *Coccothraustes*.

För att i allmänhet visa huru långt olikheten i den systematiska ordningsföljden kan gå, då densamma icke grundas på en förnuftig och derföre allmänt giltig princip, skola vi här endast efter fyra skilda arbeten anföra den ordning, i hvilken de i Skandinavien och Finland förekommande hackspettarne uppräknas eller beskrifvas. I *Conspectus generum avium* af Bonaparte anföras dessa arter i följande ordning: *Gecinus viridis* L., *Gecinus canus* Gmel., *Dryocopus martius* L., *Picus major* L., *Picus medius* L., *Picus minor* L., *Picus leuconotus* Bechst. och *Apternus tridactylus* L. — I *Nomenclator avium musei zoologici Berolinensis* (Berlin 1854) uppräknas dessa arter deremot sålunda: *Dryocopus martius*, *Apternus tridactylus*, *Picus leuconotus*, *P. major*, *P. medius*, *P. minor*, *Gecinus viridis* och *G. canus*. — I *Skandinavisk fauna* af Nilsson, der alla ifrågavarande arter uppföras under den gemensamma generiska benämningen *Picus*, beskrifvas desamma i följande ordning: *Picus martius*, *viridis*, *canus*, *leuconotus*, *major*, *medius*, *minor* och *tridactylus*, — och i den nyaste bearbetningen af skandinaviens foglar af Holmgren, der alla dessa arter äfvenledes upptagas under det gemensamma slägtnamnet *Picus*, anföras *Picus major*, *medius*, *leuconotus*, *minor* och *tridactylus* förut och *Picus martius*, *viridis* och *canus* deremot till sist.

Dylika exempel kunna framvisas inom alla ordningar utan undantag. Så t. ex. ställer Sundevall (i *Lärobok i zoologien*) ugglesläget främst bland roffoglarna, derefter hökslägtet (*Falco*) samt till sist gamslägtet; Bonaparte uppräknar deremot i ofvan citerade arbete gamarna till först, derefter hökarna samt ugglorna till sist, o. s. v. Vill man

jemföra ett större antal författare med hvarandra, kunna nära nog alla möjliga omställningar af den systematiska ordningsföljden uppvisas, och det både emellan genera inom de skilda hufvudgrupperna och mellan arterna inom hvarje särskildt slägte.

Det störande inflytande ett sådant godtyckligt omflyttande af slägten och hela grupper i skilda ornithologiska arbeten måste utöfva på den systematiska uppställningen isynnerhet af sådana samlingar, hvilka innefatta former från alla jordens delar och således icke kunna omställas efter hvarje nytt faunistiskt arbete, bör inses af hvar och en; för vår del känna vi det af egen erfarenhet. Det härvarande universitetets allmänna fogelsamling var nemligen ursprungligen åtminstone approximativt uppställd efter det Cuvier'ska systemet, men under en lång följd af år hade emellertid den temmeligen betydliga mängd arter, hvarmed samlingen småningom riktades, blifvit inställd i densamma af skilda personer och åtminstone till en väsendtlig del efter olika handböcker, i hvilka ordningsföljden af slägten och arter inom de skilda hufvudgrupperna, såsom vi sett, är mycket olika. Hela samlingen råkade härigenom slutligen i en oordning, som knappast kan beskrifvas: flera exemplar af samma art voro oftast uppställda långt från hvarandra i skilda skåp, dels under samma, dels under skilda både generiska — och artnamn, då några sådana öfverhufvud voro utsatta. Under de läseterminer vården af museum jemte den zoologiska professionen varit mig anförtrodd, har jag derföre ansett det nödvändigt att bland annat äfven småningom bringa de ornithologiska samlingarna i systematisk ordning och har vid utförandet häraf sett mig t. o. m. nödsakad att preliminärt uppställa betydliga delar af samlingen på golfvet, för att sålunda kunna sammanställa de kringspridda exemplaren och arterna. Det är äfven under detta arbete jag mer och mer insett nödvändigheten deraf, att icke blott klasser och ordningar uppställas i systemet efter graden af organernas utveckling

hos deras representanter, utan att denna princip, för att förekomma allt godtycke i den zoologiska vetenskapen, bör utsträckas ännu längre och äfven finna sin tillämpning vid bestämmandet af den relativa platsen för hvarje grupp, familj, slägte och art.

Redan länge har man känt, att de olika slagen af organer hos samma djurart icke uppnå en lika grad af utveckling. Sålunda kan det inträffa, att t. ex. nutritionsorganerna i allmänhet äro mera utbildade inom en djurgrupp, lokomotionsorganerna inom en annan. Då det således är fråga derom, att efter den olika graden af organernas utveckling i systemet ordna, vare sig klasser, ordningar, familjer, slägten eller arter, måste det naturligtvis på förhand afgöras, åt hvilket slag af organer man i ett sådant fall bör tillskrifva en högre betydelse. Det förnuftsenligaste härvid synes vara, att det animala systemets organer, såsom ensamt tillhörande djuren, alltid böra uppskattas högre, än det vegetativa systemets, hvilka åtminstone i förändrad form äro gemensamma med vexterna, och att bland de förra sensationsorganerna äga ett afgjordt företräde framför lokomotionsorganerna. Detta torde omedelbart inses af hvar och en och således här icke behöfva närmare ådagaläggas.

Äfven inom foglarnas klass bör i öfverensstämmelse härmed sensationsorganernas utbildning i främsta rummet bestämma åtminstone de större afdelningarnas eller ordningarnas relativa plats i systemet; likväl saknas ännu noggrannare och isynnerhet komparativa undersökningar om hjernans och hela det öfriga nervsystemets högre eller lägre grad af utveckling inom skilda grupper, och tager man i betraktande den tid, som erfordras för dylika undersökningars anställande, kan man icke ens hoppas att inom den närmaste framtiden få emotse någonting fullständigare i den vägen. I afsigt att vinna någon kännedom om hjernans olika bildning inom skilda grupper af foglarnas klass, har jag visserligen redan för ett par år sedan med biträde

af några yngre vänner börjat att ihopsamla härtill nödigt material, men antalet af de former inom skilda grupper, som jag hittills lyckats ihopbringa, är ännu alltför obetydligt. Att sluta efter den likhet i bildning foglarnas hjernor i allmänhet visa, är det emellertid föga troligt, att någon säker ledning för mera affina gruppers ordnande i systemet härigenom kan erhållas, åtminstone under närvarande tidpunkt, då man ännu föga känner funktionerna af hjernans skilda delar och bedömmandet af den lägre eller högre utvecklingsgraden således åtminstone i de flesta fall vore temmeligen osäkert. Deremot kan man ungefärligen, och måhända tillräckligt nog för att sålunda afgöra de skilda ordningarnas inbördes företräde, uppskatta foglarnas intelligens, om vi så få kalla den synbara klokhet och beräkning de ådagalägga i sitt lefnadssätt och i sitt förhållande till den omgifvande döda och lefvande naturen, samt isynnerhet bedömma den mer eller mindre utbildade instinkt eller konstdrift, som de ådagalägga vid byggandet af sina bon. Det är på grund häraf man äfven med allt skäl icke allenast ställer de s. k. sittfoglarna framför spring- och simfoglarna, utan äfven, såsom man i sednare tider allmänt gjort, flyttat tättingar och gökartade foglar (skärr- och klätterfoglar = *Zygodactyli)* framför roffoglarna.

I allmänhet måste det medges att man åtminstone i de flesta nyare ornithologiska arbeten finner de skilda ordningarna temmeligen förnuftsenligt sammanställda och det både med fästadt afseende på utvecklingsgraden af representanternas instinkter äfvensom med hänseende till den affinitet, som förefinnes mellan vissa grupper inom skilda ordningar, — och derföre råder äfven i detta afseende en någorlunda tillfredsställande öfverensstämmelse, hvilket, såsom vi ofvanföre visat, ingalunda är fallet med anordningen af underafdelningarna o. s. v.

Näst efter sensationsorganerna måste inom hela djurriket, enligt hvad vi i det föregående anfört, lokomotionsorganerna ovilkorligen tagas i betraktande vid bestämman-

det af enskilda familjers, slägtens och arters relativa plats inom hvarje grupp, och äro dessa organer i ifrågavarande afseende inom foglarnas klass af så mycket större betydelse, då flygförmågan och en härmed öfverensstämmande organisation måste anses som en bland de väsendtligaste och mest framstående egenheter, hvilken med ytterst få undantag utmärker representanterna af densamma. Den relativa flygförmågan hos skilda fogelarter måste dessutom äfven vid vetenskapens nuvarande ståndpunkt åtminstone approximativt kunna uppskattas, visserligen sällan genom en direkt jemförelse af deras flyghastighet, men väl genom bestämmandet af de organers proportionella utbildning, af hvilka en mer eller mindre skarp eller lätt flygt är beroende. Vingarna äro, såsom hvar och en känner, det egentliga redskapet vid flygandet, och dessa i sin helhet äfvensom de enskilda pennornas relativa längd kunna, såvidt det är nödvändigt för ifrågavarande behof, temmeligen väl undersökas och uppmätas på skeletter och uppstoppade exemplar. Vingarnas rörelser utföras visserligen med muskler, men det är dock naturligt, att i samma mån de till flygapparaten hörande musklerna äro utvecklade, måste äfven de ben vara utbildade, som tjena dessa muskler till fästen. Användandet af foglarnas flygförmåga som en ledtråd vid bestämmandet af de skilda formernas relativa plats både inom högre och lägre underafdelningar torde således redan på grund deraf kunna förordas, att åtminstone det väsendtligaste materialet för hithörande beräkningar kan utletas ur vanliga zoologiska och osteologiska samlingar.

Vid särskilda tillfällen har jag uttalat mitt ogillande af den Darwin'ska transformationsläran hufvudsakligen på grund deraf, att de nu lefvande djurarternas geografiska utbredning kring jordens yta omöjligen låter förena sig med de slutsatser, som skulle följa af antagandet, att alla utgångna äfvensom de ännu existerande formerna uppkommit endast från några få ytterst enkelt organiserade väsenden genom en under millioner generationer småningom

fortgången formförändring. På det man likväl ej må kunna beskylla mig att vid behandlingen af en så vigtig fråga, som den närvarande, der det gäller att bestämma principerna för ordnandet af familjer, slägten och arter inom de skilda grupperna, hafva med förbiseende af det Darwin'ska åskådningssättet endast följt min enskilda uppfattning, vill jag här åtminstone med några ord försöka ådagalägga, att äfven enligt sagde lära den af mig här föreslagna principen för bestämmandet af fogelarternas relativa plats inom hvarje större eller mindre afdelning är den enda användbara. Förutsätter man nemligen att alla djurarter, så högre som lägre, uppkommit från några få enkla väsenden genom en under otaliga generationer fortgången och ännu fortgående successiv utveckling i skilda riktningar, borde djurrikets systematiska indelning lämpligast uppställas i form af några stamträd, såsom det äfven blifvit föreslaget; men detta är i sjelfva verket fullkomligen ogörligt, emedan af de föregående generationerna endast ytterst få spår finnas qvar, nemligen i form af petrifikater. Vill man derföre öfverhufvudtaget i öfverensstämmelse med Darwins åsigt ordna djurriket i ett vetenskapligt system, kunna de skilda formerna inom hvarje grupp förnuftigtvis uppställas endast efter graden af organernas utveckling; ty då de i hvarje afseende högst outbildade stamföräldrarna säkerligen icke varit begåfvade t. ex. med någon slags flygförmåga, måste man väl, och det äfven af geologiska skäl, anse, att densamma uppkommit först i en jemförelsevis sednare tid genom organernas utbildning i en derför gynsam riktning, och således böra de former inom hvarje slägte, familj o. s. v. anses stå högst, hos hvilka organerna i denna riktning hunnit till den högsta grad af fullkomlighet.

På grund af alla i det föregående anförda skäl, hvilka öfverhufvudtaget icke torde kunna jäfvas, äro vi fullkomligen öfvertygade om nödvändigheten, att i foglarnas klass alla arter och efter dem naturligtvis äfven genera

o. s. v. inom hvarje grupp ordnas efter den relativa flygförmågan, utom i sådana fall, der man faktisk känner, att t. ex. representanterna af något slägte utmärka sig genom en mera utbildad instinkt, eller då man framdeles på grund af anatomiska undersökningar öfver hjernans och det öfriga nervsystemets utveckling kan bevisa, att några art- och generiska former stå högre, än andra inom samma afdelning, som utmärka sig genom en mera utbildad flygförmåga. Att man derjemte alltid, så vidt det är möjligt, bör fästa tillbörligt afseende vid den affinitet, som förefinnes emellan enskilda generiska eller artformer och vid den systematiska uppställningen för den mer eller mindre utbildade flygförmågan icke förbiser denna affinitet, är väl naturligt och behöfver derföre här icke närmare antydas. Genom införande af denna, såsom oss synes, fullkomligen förnuftsenliga princip böra alla godtyckliga bestämningar beträffande den systematiska ordningsföljden af sig sjelf förfalla.

Sedan vi nu i korthet gifvit skäl för den princip vi föreslagit för bestämmandet af fogelarternas relativa plats inom slägten och grupper, skola vi här äfven meddela resultaterna af några beräkningar, som vi anställt öfver enskilda arters flygförmåga. Vi inse visserligen ganska väl, att dessa beräkningar i många afseenden ännu äro och måste vara bristfälliga; men jemför man de relativa värden, som vi erhållit genom uppmätande af flygorganernas dimensioner hos skilda species och hvilka äro fullkomligen oberoende af arternas storlek, måste det dock medges, att, med några mer eller mindre betydande undantag, som isynnerhet framträda vid en anställd jemförelse emellan arter tillhörande mycket olika grupper och hvilka således till hela sin organiska byggnad ansenligt afvika från hvarandra, dessa siffertal öfverhufvudtaget äro proportionella med den kända olika flygförmågan hos flere allmänt bekanta fogelarter. Man torde således redan häraf kunna anses berättigad till den slutsats att det ligger inom möjlighetens

område att med en viss grad af säkerhet beräkna den relativa flygförmågan isynnerhet hos mera affina foglar samt att i bestämda siffertal uttrycka densamma. Inseende den vigt och betydelse sådana bestämda siffertal i allmänhet måste äga, då fråga är att efter organernss olika utvecklingsgrad inom slägten, familjer o. s. v. ordna skilda djurformer, emedan endast med ledning af desamma hvarje godtyckligt uppskattande fullkomligen kan undvikas, hafva vi ej tvekat att nu redan publicera våra hittills gjorda beräkningar i förberörda afseende så ofullständiga de än äro, i förhoppning att derigenom möjligen framkalla andra naturforskares samverkan till lösande af denna fråga och till afhjelpande af de bristfälligheter, som tilläfventyrs vidlåda våra beräkningar.

Onekligen kunna skeletter lättast och med den största möjliga noggrannhet uppmätas och då foglarnas organisation, åtminstone så vidt det beträffar deras flygförmåga, måste stå i den närmaste öfverensstämmelse med benens byggnad och relativa dimensioner, hafva vi äfven ansett det nödvändigt att nästan uteslutande stöda alla beräkningar på skelettets form. I många fall vore det visserligen önskvärdt om man tillika kunde uppmäta t. ex. handpennornas längd, men det borde då ske på samma exemplar och dertill har man jemförelsevis mindre ofta tillfälle — och så vidt det beträffar exotiska former högst sällan. Alla uppmätningar t. ex. öfver öfverarmens längd i förhållande till den öfriga vingens äro på exemplar, der vingbenen icke blifvit rengjorda från alla muskler, högst osäkra och kunna omöjligen begagnas för några hithörande beräkningar, då några millimeter mer eller mindre i de uppmätta dimensionerna framkalla ganska betydliga afvikelser i de för hvarje art beräknade proportionerna. På uppstoppade exemplar, der öfverarmbenen vanligen äro afbrutna, kunna dylika uppmätningar ännu mindre företagas, men på dessa kan man likväl ganska noga bestämma handpennornas inbördes längdförhållanden o. s. v., hvilket åt-

minstone inom några isynnerhet mindre talrikt representerade slägten kan lemna en temmeligen säker grund för bedömmandet af de dit hörande arternas relativa flygförmåga. Härom likväl utförligare längre fram.

Då ingen af hittills lemnade beskrifningar öfver foglarnas benbyggnad är affattad i en sådan form att den kunde begagnas för ifrågavarande ändamål, har jag varit nödsakad att genom direkta mätningar söka bestämma den relativa utvecklingen af de ben hos skilda fogelarter, af hvilka en mer eller mindre utbildad flygförmåga i väsendtligare afseende är beroende. Sedan några år har jag visserligen redan uppmätt de skilda vingbenen af särskilda fogelarter, som jag händelsevis öfverkommit, och dervid äfven fästat mig vid den i ögonen fallande olikheten af deras relativa dimensioner, men med ytterst få undantag, hvilka särskildt angifvas, äro alla här uppgifna måttsbestämningar grundade på nya uppmätningar af exemplar, som förvaras i universitetets anatomiska museum, hvarigenom möjliga misstag när som helst kunna kontrolleras och rättas. Detta museum innehåller nemligen en ganska rik osteologisk samling, hvilken genom sin omsorgsfulla uppställning och sitt vårdade skick utmärker sig framför alla dem jag varit i tillfälle att se. Genom ett sällsynt förtroende af dess grundläggare Herr Professorn och Arkiatern E. J. Bonsdorff har det förunnats mig att under sistförflutna julferier, på en tid då han sjelf var frånvarande, begagna ifrågavarande samling, på hvilken så mycken tid och möda blifvit nedlagd. Jag begagnar detta tillfälle att offentligen betyga Herr Arkiatern min uppriktiga tacksamhet såväl för detta förtroende, som för hans beredvillighet, att ur sitt rika anatomiska och fysiologiska bibliothek låna mig några specialarbeten, hvilka jag fåfängt eftersökt i universitetsbiblioteket.

Innan jag likväl närmare redogör för de ben, hvilka jag af en eller annan anledning ansett nödvändigt att upp-

mäta, måste jag till undvikande af alla misstag beträffande de här använda benämningarna på förhand upplysa derom, att med namnet *nyckelben (clavicula)* i denna afhandling alltid betecknas de ben, som vanligen äro kända under benämningen af *korpben* eller *ossa coracoidea*, emedan dessa ben både till läge och funktion — och ingalunda det s. k. *gaffelbenet (furcula)*, såsom man i sednare tider allmänt antagit — motsvara nyckelbenen hos menniskan. Beträffande dessa ben yttrade sig den berömde anatomen RETZIUS i ett föredrag, som under titel af *Närmare bestämmandet af några muskler för främre extremiteterna hos Fåglarne* finnes infördt i *Förhandlingar vid de skandinaviske naturforskarnes tredje möte i Stockholm d. 13—19 Juli 1842*, p. 659, sålunda: "Då CUVIER, genom utgifvandet af sina föreläsningar i comparativa Anatomien, grundlade ett nytt tidehvarf för denna vetenskap, hade läran om enheten i bildningsplanen endast föga framskridit. Hos fåglarne ansågs *furcula* ännu såsom ett eget ben, utan motsvarighet hos menniskan. Vida senare fann man, att detta ben icke var annat än de hopsmälta nyckelbenen, och att hvad man förut antagit vara nyckelben, endast var de till en viss sjelfständighet bildade coracoidal-styckena af skuldran. Meckel, som i grunden hyllade denna åsigt, antog tvenne par nyckelben, ett för *Acromion* och ett för *processus Coracoideus*, emellertid har den enklare åsigten, såsom den mest naturliga gjort sig temmeligen allmänt gällande, så att enheten i skuldrans bildning, från menniskan, genom däggdjuren och fåglarne, till och med Amphibierne väl kan anses fullkomligen ådagalagd." — Då jag likväl här i fullkomlig strid emot ofvan anförda bestämda påståenden förklarat de s. k. korpbenen motsvara nyckelbenen hos menniskan, anser jag mig böra närmare framställa grunderna härföre och tilltror mig t. o. m. att kunna lemna det fullständigaste bevis för riktigheten af min åsigt.

Hvad först och främst den åt nyckelbenen hos foglarne gifna benämningen af *ossa coracoidea* beträffar, så

härleder sig densamma från den äfven af RETZIUS antydda åsigten, att dessa ben skulle vara "de till en viss sjelfständighet bildade coracoidal-styckena af skuldran." Egendomligt nog tyckes man ej hafva fästat tillbörlig uppmärksamhet dervid, att *processus coracoideus scapulae* hos foglarna i allmänhet, och det endast med ytterst få undantag t. ex. af de strutsartade foglarna, är så fullkomligen utbildad som man möjligen kan tänka sig det på ett till den grad smalt och outveckladt skulderblad. Föröfrigt äro de af oss som nyckelben ansedda *ossa coracoidea* hos ingen enda fogelart fästade vid *processus coracoideus scapulae* (vanligen kallad *processus furcularis)*, utan, såsom förhållandet äfven är med nyckelbenen hos menniskan, vid *processus acromialis*, d. v. s. den hos foglarne s. k. *processus humeralis scapulae.* — *Processus coracoideus* utskjuter nemligen hos menniskan såsom bekant ifrån den inre emot ryggraden vända sidan af skulderbladet, *acromion* deremot från den yttre, och vid basen af detta sednare utskott är *cavitas glenoidalis* belägen, emot hvilken *caput humeri* artikulerar. Att tyda ofvannämnda utskott på skulderbladet annorlunda än vi hafva gjort det, är att helt och hållet omkasta deras läge. Äfven hos den vanliga strutsen, der de s. k. *ossa coracoidea* ligga nästan i samma plan med de nedtill från hvarandra alldeles åtskilda gaffelbenen, är det naturligtvis *acromion* af skulderbladet, som ligger närmast till *cavitas glenoidalis*, och härifrån utgår *os coracoideum* eller det egentliga nyckelbenet; gaffelbenet är deremot till en väsendtlig del sammanvuxet med den motsatta sidan af skulderbladet och utgår således äfven här såsom enligt regel hos andra fogelarter ifrån *processus coracoideus scapulae.* Redan på denna grund kan således gaffelbenet omöjligen anses motsvara nyckelbenen hos menniskan, och dessutom äro *ossa coracoidea* liksom nyckelbenen hos menniskan fästade på hvardera sidan vid främre kanten af sternum *(manubrium)* i en *incisura* eller *cavitas clavicularis*, hvilket icke är fallet med gaffelbenet hos en enda fogelart.

Då det således, enligt hvad vi ofvanföre antydt, i sjelfva verket är gaffelbenet, som utgår från *processus coracoideus* och ingalunda de egentliga nyckelbenen (vanligen s. k. korpbenen), hade det varit mycket lämpligare att tilldela benämningen af *ossa coracoidea* åt de begge grenarna af det förstnämnda benet, än att härmed beteckna foglarnas verkliga nyckelben.

Man har utan tvifvel misstydt de egentliga nyckelbenen af flere skilda skäl. Nyckelbenen hafva nemligen hos foglarna bland annat ett något förändradt läge derigenom att de äro riktade betydligt mera bakåt än fallet är hos menniskan. Denna riktning af nyckelbenen står emellertid i en fullkomlig öfverensstämmelse med foglarnas hela organiska byggnad, hvilken hos de flesta arter af denna djurklass är beräknad för ett dubbelt rörelsesätt, nemligen för flygt samt gång eller språng. Då under hvardera af dessa rörelsesätt hela kroppen naturligtvis måste hållas i jemnvigt, äro för möjligheten häraf de främre (vingarna) och de bakre extremiteterna särdeles närmade till hvarandra och de tyngsta delarna af kroppen mera concentrerade i mellersta delen af undre sidan. Hela den nedre delen af bröstkorgen och isynnerhet bröstbenet, som här till en väsendtlig del tjenar som underlag för kroppens tyngsta delar, är derföre hos foglarna i öfverensstämmelse härmed betydligt dragen bakåt, och då nyckelbenen äro fästade vid och stöda sig emot främre kanten af bröstbenet, måste deras riktning nödvändigtvis rätta sig efter bröstbenets läge. Då gaffelbenet i sjelfva verket till sin riktning, ehuru ingalunda till uppkomst, vidfästning och funktion, skenbart mycket mera öfverensstämmer med nyckelbenens läge hos menniskan, föll man lätt på den tanken att anse detsamma såsom de nedtill med hvarandra sammanvuxna nyckelbenen hos foglarna. Hos strutsen deremot, som helt och hållet saknar förmågan att flyga, ligga nyckelbenen, såsom vi ofvanföre nämnde, nästan i samma plan med de från hvarandra skilda gaffelbenen, emedan bröstbenet här

icke är draget emot den bakre delen af kroppen, såsom fallet är hos andra med flygförmåga begåfvade arter.

Äfven till funktion motsvara de s. k. *ossa coracoidea* nyckelbenen helt och hållet, emedan desamma fixera det ställe, der öfverarmen artikulerar. Undersöker man nemligen närmare den riktning, i hvilken *musculus pectoralis major* verkar på öfverarmbenet, är det lätt att inse, att hela skulderpartiet vid en kontraktion af denna hos foglarna alldeles ovanligt utbildade muskel och hvarigenom hela vingens slag emot luften framkallas, skulle dragas emot bröstbenet och isynnerhet emot bröstbenskammen, ihändelse ej förenämnda ben, hvilka hos foglarna derföre äfven äro särdeles starkt byggda, skulle motverka detsamma. Det kan visserligen ej förnekas, att skulderpartiet äfven till någon ringare del stödes i sitt läge af gaffelbenet, isynnerhet genom dess vidfästning vid främre ändan eller spetsen af *crista sterni*, dermed det stundom t. o. m. är omedelbarligen fastvuxet, men att detta stöd är mycket svagare, kan man bland annat redan sluta af gaffelbenets mycket klenare och svagare byggnad.

Det säkraste beviset emot den åsigten, att gaffelbenet vore de sammanvuxna nyckelbenen hos foglarna, kan man onekligen framställa genom en undersökning om uppkomsten och den rätta betydelsen af detta ben. Vi hafva för detta ändamål undersökt en stor mängd fogelarter och jemfört gaffelbenets form och läge nästan på alla fogelskeletter, som finnas tillgängliga på universitetets anatomiska museum, och skola här i korthet meddela resultaterna deraf.

Såsom man känner uppnår *musculus pectoralis major*, den väsendtligaste flygmuskeln, en ovanlig grad af utveckling hos foglarna. Till förökande af vidfästningsytan för densamma har icke allenast bröstbenet inom denna djurklass en betydligt större utsträckning i längd och isynnerhet i bredd, utan detta ben är äfven försedt med en hög uppstående kam. Men det är icke nog härmed, ty ur-

sprunget af förenämnde muskel*) sträcker sig hos största antalet foglar ännu t. o. m. ett betydligt stycke framom sjelfva bröstbenet. Vore den organiska byggnaden hos foglarna vid främre delen af bröstkorgen alldeles lika med den hos menniskan, skulle *m. pectoralis major* här helt och hållet sakna en vidfästningsyta, men hos representanterna af denna djurklass finnes framom bröstbenet och emellan de egentliga nyckelbenen en senig membram af betydlig utsträckning, som här tjenar ifrågavarande muskel till vidfästningyta. Genom Herr Anatomie Prosektorn D:r G. R. Bjökstens förekommande välvilja har jag varit i tillfälle att på tvenne skilda menniskolik jemföra alla de ligamenter, som stå i något sammanhang med hithörande delar, och har dervid kommit till fullkomlig öfvertygelse derom, att förenämnda membran omöjligen kan anses motsvara någonting annat än det för ofvanuppgifna ändamål hos foglarna till en särdeles utvecklingsgrad komna *ligamentum interclaviculare* eller *semilunare*, såsom det äfven kallas. Formen af detta ligament rättar sig hos skilda fogelarter i allmänhet efter skapnaden af bröstbenets framsida och består oftast icke blott af en mera horizontal del framför främre kanten af *sternum* och emellan de nedre, d. v. s. bakre, emot bröstbenet vända och mera utplattade delarna af de egentliga nyckelbenen, utan från detsamma utgår på hvardera sidan en del i mera vertikal riktning och öfre kanten af dessa mera vertikalt ställda delar af membranen närma sig mer eller mindre bågformigt hvarandra samt förena sig vanligen till en enda senig hinna, som ligger i samma plan med *crista sterni* och är fästad vid hela dess främre kant ända till spetsen. Framåt sträcker sig *ligamentum interclaviculare* hos foglarna icke blott längs hela inre sidan af hvardera nyckelbenet, ehuru det småningom

*) Se härom C. G. Schoepss' utmärkta afhandling *Beschreibung der Flügelmuskeln der Vögel* i Meckel's *Archiv für Anatomie und Physiologie*, Jahrg. 1829, p. 108—112.

afsmalnar och lemnar i midten emellan hvardera sidan en framtill mycket bredare öppning, utan går t. o. m. förbi och fäster sig vid den inre kanten af den s. k. *tuberositas furcularis* eller yttersta krokiga framändan af de egentliga nyckelbenen samt går härifrån till *processus coracoideus scapulae.* I likhet med den böjelse likartade delar hos foglarna i allmänhet visa att ossifieras, uppstår inom främre kanten af detta ligament hos de flesta arter en ossifikation och denna benbildning antar derföre äfven så långt den sträcker sig formen af ligamentets in- och framsida. Detta är gaffelbenets verkliga uppkomst och derföre har detsamma såsom ben, i fullkomlig öfverensstämmelse med den gamla åsigten, icke någon motsvarighet hos menniskan. — Ossifikationen inom främre kanten af förenämnda ligament sträcker sig föröfrigt icke lika långt hos alla arter. Stundom förbenas t. o. m. hela främre kanten af den vertikala delen framför bröstbenskammen (det s. k. *ligamentum sterno-furculare)* och i denna händelse sammanvexer vanligen spetsen af gaffelbenet helt och hållet med spetsen af bröstbenskammen, såsom fallet t. ex. är hos tranan och pelikanen (åtminstone hos *Pelecanus crispus Bruch.)*, men vanligen sträcker sig denna ossifikation icke så långt, utan intager endast en del af det vertikala partiet, så att den återstående delen af ligamentets framkant qvarstannar i sin ursprungliga membranartade form emellan den s. k. *apex furculae* och spetsen af bröstbenskammen. Denna förbening synes föröfrigt icke uppstå samtidigt långsmed hela kanten, utan fortgå successivt. BERNSTEIN yttrar härom i sitt arbete *De anatomia corvorum* (Vratislaviae 1853), p. 43: "*In eo osse* (furcula!), *quod nomen e forma cepit, ramos duos dignoscimus, qui in apicem s. symphysin conveniunt, supra autem per extremitates humerales cum ossibus coracoideis et scapulis cohaerent.* MEURSINGE *affirmat* (Verhandeling p. 109), *ramos illos duos in corvis pullis separatos sero inter se coalescere; quod dictum equidem probare nequeo, quippe qui hoc os in recens natis semper simplex*

nec unquam vestigia fissurae pristinae invenerim. Sed laminam osseam, quae perpendiculi ratione symphysi insidet et apex furculae vocatur, in neonatis corvis cartilagineam inveni." — Stundom åtminstone inträffar hela denna förbeningsprocess ännu mycket sednare. På universitetets anatomiska museum förvaras ett ungt, likväl mer än halfvuxet exemplar af den afrikanska strutsen, der de emot gaffelbenets bågar svarande delarna endast utgöras af broskartade ligamenter, *) och äfven på detta exemplar ser man ganska tydligt, att desamma utgå från *ligamentum interclaviculare.* Inom flere grupper, t. ex. hos roffoglarna, förbenas endast yttre kanten af de mer eller mindre bågformiga sidodelarna, som hufvudsakligast utgå från inre sidan af nyckelbenen (d. v. s. det s. k. *ligamentum sterno-furculare coracoideum*), utan att någon *apex furculae* uppstår, och i denna händelse bildar hela gaffelbenet endast en nedåt böjd båge, som på hvardera sidan utgår från *processus coracoideus scapulae* tätt förbi *tuberositas furcularis* på nyckelbenen. Stundom sträcker sig ossifikationen icke ens så långt emot bröstbenets kam, utan begge bågarna förblifva nedtill skilda

---

*) Stannius anför i *Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere,* Berlin 1846, p. 257, följande beträffande dessa ben hos de strutsartade foglarna: "Die Schulter der Struthionen zeigt sich dadurch eigenthümlich, dass die drei Elemente des Schultergerüstes jeder Seite mit einander zu einem einzigen Knochen verschmelzen und dass die *Claviculae* bei *Apteryx,* beim indischen Casuar und bei *Rhea americana* kaum, bei *Struthio camelus* und beim neuholländischen Casuar dagegen sehr bestimmt als starke, vorzüglich bei letzterem convergirende — wenn auch unvereinigt bleibende — Fortsätze angedeutet sind.' Beim neuholländischen Casuar bleiben die das Brustbein nicht erreichenden *Claviculae* während der grössten Zeit des Lebens eigene Knochen, während das *Os coracoideum* frühzeitig mit der *Scapula* verwächst. Beim jungen afrikanischen Strauss finde ich *Scapula* und *Os coracoideum* als getrennte Knochenstücke; die nach innen vor dem *Os coracoideum* gelegene *Clavicula,* welche von jenem später nur durch eine Oeffnung theilweise getrennt bleibt (s. d'Alton Tab. VII, fig. g), ist noch ganz ligamentös, ohne Spur von Verknöcherung und erstreckt sich zum Brustbeine."

från hvarandra, såsom fallet är med gaffelbenet hos *Athene (Strix) passerina* L. (enligt exemplar på universitetets anatomiska museum); hos åtskilliga papegojor inträffar, såsom man känner, aldrig någon förbening i detta ligament, tillfölje hvaraf dessa arter helt och hållet sakna ett gaffelben. *)

Såsom ofvanföre uppgafs, sträcker sig ursprunget af *musculus pectoralis major* genom sin betydliga utveckling hos de flesta foglar framom sjelfva *sternum* öfver *ligamentum interclaviculare*, och då framsidan af detta ligament förbenas, vinner förenämnda muskel ett så mycket stadigare fäste. — Då fästet af denna muskel på bröstbenet hos foglarna mera höjes emot bröstbenets kam, för att med desto större kraft direkte kunna verka på öfverarmbenet, och hela muskeln derföre kommer att ligga öfver och ingen del af densamma utgår ifrån nyckelbenen såsom hos menniskan, trodde man sig naturligtvis i denna muskels delvisa uppkomst från gaffelbenet finna ett ytterligare stöd för den åsigten, att gaffelbenet i sjelfva verket vore de nedtill sammanvuxna nyckelbenen hos representanterna af denna djurklass. Den omständigheten, att ingen del af *musculus pectoralis major* hos foglarna utgår från nyckelbenen, betyder likväl såsom här beroende af bröstkorgens byggnad i sjelfva verket ingenting, ty härom gäller hvad

*) Stannius yttrar härom i *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere*, p. 256 & 257: "Selten sind die beiden *Claviculae* unten nur knorpelig oder bleiben unvereinigt, oder fehlen ganz. Sie bleiben unten knorpelig bei *Strix ulula* nach *Meckel;* bei *Strix flammea* sah sie *Nitzsch* constant in ein seitliches Knochenpaar zerfallen; ebenso *Meckel* bei *Buceros nasutus* (während *Owen* bei *B. cavatus* sie verbunden fand); ich bei mehreren *Rhamphastos* spec. dub.; vielen Papageien fehlt die *Furcula* gänzlich; so, nach *Vigors* in *Taylor' sPhilos. Magaz.* 1831, N:o 51, p. 232, bei *Ps. mitratus, eximius* und *galgulus;* nach *Nitzsch (System der Pterylographie* S. 145) bei allen *Platycerci* und bei *Ps. pullarius;* ich vermisste sie ausserdem auch bei *Psittacula passerina.* S. auch *Kuhlmann, De absentia furculae in Psittac. pullario,* Kil. 1841, 8." — Äfven på universitetets anatomiska museum finnas åtskilliga papegojor, som helt och hållet sakna gaffelbenet.

Retzius yttrar (på ofvan anfördt ställe p. 661) beträffande en annan muskel: "Det synes häraf att denna, så väl som flere andra muskler, kan förändra form och fästen efter mekanismen af de närmaste benen och ledgångarne."

Öfvervägas alla här anförda fakta, som tala för den åsigten, att de s. k. *ossa coracoidea* motsvara nyckelbenen hos menniskan, torde man finna, att en annan tydning af desamma knappast är möjlig. Vi hafva derföre äfven ansett det tillbörligt att beteckna dem med dessa deras rätta namn.

Såsom bekant skilja sig foglarnas ben från de öfriga ryggraddjurens genom sin egenskap att sakna märg och vara ihåliga, men deremot fyllda med luft, som inträngер från lungorna genom stora, inuti kroppen belägna luftsäckar. Genom denna egenhet i benbyggnaden blir foglarnas kropp specifikt mycket lättare, och graden af benens såkallade pneumacitet står hos skilda arter, såsom man har all anledning att förmoda, i ett temmeligen direkt förhållande till deras flygförmåga. Hos fogelarter, som helt och hållet sakna denna förmåga, äro nemligen endast några af hufvudskålens ben luftfyllda, då deremot de flesta ben äro pneumatiska hos dem, som äro utmärkta genom en snabb och uthållande flygt. Hållas fogelben emot dagsljuset, synas alla de genomskinliga, som äro pneumatiska, och man kunde härigenom åtminstone approximativt bedömma graden af denna egenskap hos benen af skilda arter; men att i bestämda siffertal uttrycka densamma, torde deremot möta nästan oöfverstigliga svårigher. Ehuru foglarnas förmåga att svinga sig upp till en viss höjd i luften i väsendtlig mån måste vara beroende af benens pneumacitet, synes densamma i sjelfva verket dock i en proportionsvis ringare grad kunna bidraga till flyghastigheten, hvilken hufvudsakligen betingas af vingarnas byggnad och muskelstyrkan. Det är dessutom troligt, att benens pneumacitet står i nära samband med deras ändamålsenliga byggnad i öfrigt, och att de resultater man genom närmare undersökningar öfver

förhållandet hos skilda arter i detta afseende kunde vinna, skulle öfverensstämma med dem, till hvilka man mycket lättare leder sig genom en direkt uppmätning af benens relativa dimensioner, och derföre endast tjena att bestyrka riktigheten af desamma.

Flyghastigheten och den lätthet, hvarmed foglarna kunna fortskaffa sig genom luften, beror utan tvifvel i främsta rummet icke allenast på vingarnas längd i proportion till kroppens, utan äfven på de enskilda vingbenens inbördes längdförhållanden. Foglar, som äro kända för en lätt och sväfvande flygt, hafva nemligen enligt regel mycket långa vingar; de som utmärka sig genom en skarp flygt, hafva deremot öfverarmbenen proportionsvis korta i förhållande till de öfriga vingbenens längd. För att kunna uttrycka dessa förhållanden i bestämda siffertal, är det således nödvändigt att på skelettet uppmäta icke allenast hela vingens och öfverarmbenens, utan äfven kroppens längd. Dylika proportions-bestämningar, ehuru endast ungefärliga, hafva visserligen redan förut blifvit använda för att i allmänhet karakterisera hela grupper eller vissa former. Det är i sådant afseende som SUNDEVALL i sitt förtjenstfulla och allmänt kända arbete *Om foglarnas vingar**) yttrar sid. 323: "Längden af vingbenen kan endast bestämmas genom jemförelse med *truncus*, och denna måste beräknas från skullran till stjertens sista verteber (stjertroten eller stjertfästet) hvarpå *Rectrices* äro fästade. Skullran utmärkes af den mest framstående ändan (eller processen) af *os coracoideum*, som emottager *clavicula (furcula)*, och som tydligt kännes under huden näst framom *humerus*. *Humeri* ledgång ligger straxt bakom denna knöl, vid främre delen af sjelfva *truncus*. Första bestämningsgrunden blir alltså att mäta huru långt det bakre vingvecket (armbågen eller bakre ändan af *humerus* och *cubitus)* räcker på *truncus* då

*) Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar för år 1843, Stockholm 1844.

vingen är hoplagd. Af alla foglar har *Diomedea exulans*, som har de flesta armpennor, äfven de längsta vingben. Dessa räcka nemligen betydligt (med $^1/_{13}$, eller 32 millimeter) utöfver kroppens bakre ända. Kortast äro de hos *Trochilus* och *Cypselus*, hos hvilka de ej uppnå fullt $^1/_4$ af *truncus* . . .” o. s. v.

Vill man endast i allmänhet erhålla en ungefärlig föreställning om dessa längdförhållanden, kunna dylika uppmätningar visserligen anses tillfyllestgörande, men för noggrannare beräkningar öfver fogelarternas relativa flygförmåga kunna desamma såsom alltför obestämda icke begagnas. Vi hafva derföre ansett det nödvändigt att så noga som möjligt utröna benens verkliga dimensioner. För sådant ändamål hafva vi sökt att på skeletter bestämma längden af *truncus* efter afståndet från början af den första bröstkotan ända till den sista af stjertens vertebrer *(vertebrae coccygeae)*, hvilken vi här för korthetens skull helt enkelt beteckna med det nog ofta använda namnet *os coccygis*. Oaktadt all använd omsorg, har en viss osäkerhet vid uppmätningen af detta afstånd stundom icke kunnat undvikas. Hos somliga arter äro nemligen de med korsbenskotarna sammanvuxna bäckenbenen ganska kullriga på öfre sidan, hvarigenom den noggranna uppmätningen af kroppens hela längd betydligen försvårats, och på flere exemplar i universitetets anatomiska museum bilda stjertens vertebrer, genom den ställning de vid preparationen tillfälligtvis eller med afsigt erhållit, en uppåtböjd båge, hvars egentliga längd varit ytterst svår att bestämma. Vi hafva visserligen i många fall genom uppmätande af de skilda delarna och genom summering af deras längd sökt att noggrannare bestämma hela längden af *truncus*, men vi inse ganska väl, att några af dessa uppmätningar det oaktadt icke äro fullt pålitliga.

Till vinnande af större noggrannhet hafva vi särskildt uppmätt alla de ben, hvilka tillsammans bestämma hela vingens längd, och har detta varit så mycket mera nöd-

vändigt, som vingbenen på alla skeletter i härvarande anatomiska museum äro ihoplagda i den naturliga ställning, hvilken de intaga då foglarna icke flyga. Genom denna partiella uppmätning kunna dessutom icke allenast vingbenens inbördes längdförhållanden lättare öfverses, utan äfven möjliga misstag i sjelfva uppmätningen upptäckas. Föröfrigt hafva vi ansett oss böra uppmäta vingbenen på den sida, der en längdbestämning på ett skelett är lättast utförbar. Största längden af öfverarmbenet är derföre uppmätt på öfre sidan; underarmens längd är bestämd efter längden af ulna, emedan detta ben icke allenast är det mest utbildade i *cubitus*, utan äfven emedan det är lättast uppmätt på ett uppställdt skelett. Uppgiften öfver längden af benen i handlofven *(carpus)* är öfverhufvudtaget något osäker; det har nemligen varit ytterst svårt att beräkna den tillökning i hela den utsträckta vingens längd dessa hos skilda foglar till formen något afvikande ben i sjelfva verket framkalla. — *Os metacarpi* äfvensom lederna af det s. k. mellanfingret *(index)* äro alltid uppmätta vid yttre (radial-)kanten. Accessoriska vingben, som förekomma hos några arter och hvilka icke bidraga till vingens längd, äro ej tagna i beräkning.

Särskildt bör anmärkas, att alla här angifna längdmått till en viss ehuru ringa grad äro osäkra tillfölje af den begagnade skalans något olikformiga indelning, som likväl röjer sig endast när det gäller smärre bråkdelar af millimetern.

Då fogelns vinge liksom menniskans arm måste betraktas som en enarmig häfstång, anser väl mången, och det med rätta, att vi för bedömmande af hithörande proportioner på hvarje exemplar bort uppmäta afståndet emellan den yttersta ändan af *caput brachii* och det ställe på öfverarmbenet, der *musculus pectoralis major* är fästad, och i sjelfva verket hyste vi i början den förhoppning att genom uppmätning af detta afstånd och genom ett samtidigt uppskattande af den vid flygten använda muskelstyrkan

lättast kunna beräkna flygförmågan hos skilda arter. Utförandet häraf har likväl strandat emot oöfverstigliga hinder. Ofvannämnda muskel är hos foglarna icke fästad inom ett alldeles inskränkt område, utan utbreder sig*) antingen endast öfver den yttre ytan af den öfre *spina humeri*, eller hos några arter tillika öfver en linie, som utgår från början af den nedre *spina humeri* snedt uppåt och framåt ända till slutet af den öfre. Då vidfästningsytan derjemte icke har samma bredd på alla ställen, skulle beräkningen af medelafståndet af muskelns vidfästning från *caput brachii***) hos skilda species vara åtminstone ytterst svår.

Vi hafva ofvanföre uppgifvit, att de foglar, som utmärka sig genom en snabb flygt, hafva öfverarmbenen proportionsvis korta i förhållanden till de öfriga vingbenens längd. Detta förhållande beror af fysiska skäl, som vi skola försöka att förklara. Såsom man känner, hafva utmärkta flygare i allmänhet långa vingar; men med vingarnas tilltagande längd ökas naturligtvis äfven svårigheten att utföra vingslagen, i det härigenom lastens afstånd från den enarmiga häfstångens understödspunkt tilltager. Lasten motsvaras här, såsom hvar och en lätt inser, af luftens motstånd emot vingarnas undre yta. Alla de delar af vingen, som bidraga att föröka dess längd, utan att i väsendtlig mån föröka den emot luften utbredda ytan, måste derföre framkalla ett för en snabbare flygt ogynsamt förhållande. På öfverarmen sitta inga längre pennor, utom i högst få fall, då några af de innersta, enligt regel således äfven de kortaste, cubital-pennorna öfverskrida armbågen. Ju kortare öfverarmen är, med desto större kraft kunna

*) Se härom utförligare i Schoepss' ofvan citerade arbete, som finnes intaget i Meckel's Archiv.

**) Vi beteckna, såsom äfven andra gjort, den öfre ändan af öfverarmbenet med samma namn, som den bär på menniskans skelett, ehuru det måste medges, att ett *caput brachii* i egentlig mening icke förekommer hos foglarna.

derföre vingslagen utföras. Med underarmens och handens längd är förhållandet deremot helt annorlunda. På underarmens hela bakre (ulnar-) sida äro cubital-pennorna eller de s. k. *remiges secundariae* fästade, hvilka i väsendtlig mån bidraga till förökande af vingens utbredda yta, och deras antal tilltager, enligt SUNDEVALL's noggranna undersökningar öfver organisationen af foglarnas vingar, i allmänhet i förhållande till underarmens längd. På handen är antalet af smällpennorna *(remiges primores* eller *primariae)* visserligen föga variabelt, då de flesta foglar hafva tio, ett jemförelsevis mindre antal nio och temmeligen få elfva; men tillfölje af dessa pennors vidfästningssätt, bidrager längden af *os metacarpi* och af mellanfingrets leder på ett väsendtligt sätt att föröka längden af vingarnas utbredda yta. *Remiges primariae* äro nemligen fästade på handen i en sned riktning, mera långsåt sjelfva benen, och det enligt SUNDEVALL's undersökningar sålunda, att den första, eller den vid yttre kanten, sitter på yttersta (2:dra) fingerleden (nemligen af mellanfingret), den andra, tredje och fjerde på första fingerleden och de sex återstående på *metacarpus.* Antalet af smällpennor, som är fästadt på de skilda delarna af handen, tyckes vara lika hos alla arter, som hafva tio *remiges primariae*, åtminstone har det äfven varit fallet med alla dem, hvilka jag varit i tillfälle att undersöka. För att i någon mån bidraga till kännedomen om handpennornas vidfästning, vill jag i förbigående omnämna, det jag vid anställd undersökning öfver förhållandet i detta afseende hos *Podiceps auritus* L., Sundev. *(cornutus* Lath.), som hör till ett af de få genera, hvilka hafva elfva handpennor, funnit den första af dessa pennor fästad långsmed mellanfingrets andra led, den 2—4 på mellanfingrets första led och den 5:te till och med den 11:te på metacarpus. *)

*) SUNDEVALL tillägger i en not (l. s. c.) p. 317: "Hos hafsänderna (*A. glacialis* &c.) finnes en ganska liten 3:dje fingerled" (nemligen på mel-

Då nu, såsom ofvanföre blifvit anfördt, den första handpennan är fästad långsmed den andra leden af mellanfingret och den innersta handpennan sitter temmeligen nära basen af *os metacarpi*, är det naturligt, att de främre *remiges primariae* framskjutas ungefär i samma förhållande som benen i handen äro förlängda. Detta förhållande torde bäst kunna upplysas genom ett exempel. På ett exemplar af *Podiceps auritus* har jag uppmätt de skilda handpennorna och voro dessa af följande längder:

Den	första	eller	yttersta	handpennan	94,0	m.m.
»	andra	handpennan	från	yttre kanten	98,0	»
»	tredje	»	»	»	98,6	»
»	fjerde	»	»	»	94,6	»
»	femte	»	»	»	91,0	»
»	sjette	»	»	»	89,5	»
»	sjunde	»	»	»	87,0	»
»	åttonde	»	»	»	84,6	»
»	nionde	»	»	»	83,5	»
»	tionde	»	»	»	80,2	»
»	elfte	»	»	»	77,0	»

Genom sin sneda vidfästning längs handen skjuter emellertid den första pennan, som är 4 m.m. kortare än den nästföljande och 17 m.m. längre än den elfte, på sjelfva vingen ungefär lika långt fram som den förra och 52 m.m. framom spetsen af den sednare; den andra pennan, som är 21 m.m. längre än den sista, räcker 52 m.m. framom den-

---

lanfingret), "som bär en rudimentär 1:sta penna med sin lilla täckfjäder. Likså hos *Uria troile* och *alle*, men ej hos *grylle* eller *Alca torda*." — En proportionsvis liten, stundom alldeles rudimentär och ibland med den föregående åtminstone till en del sammanvuxen tredje fingerled tyckes finnas hos ett stort antal simfoglar. Detta är t. ex. fallet hos arterna af slägtet *Cygnus* (åtminstone hos *C. olor* och *C. musicus*), troligen hos alla species af det allmänna genus *Anser* (åtminstone hos *Anser segetum* och *Bernicla torquata*), hos *Anas (Querquedula) crecca* o. s. v. — Till och med hos *Podiceps auritus* L. tyckes förekomma en knappast half millimeter lång tredje fingerled.

samma; den tredje, som i sjelfva verket är den längsta och 21,6 m.m. längre än den sista, skjuter endast 49,4 m.m. framom densamma; den fjerde, som är 17,6 m.m. längre än den sista, öfverstiger densamma på vingen med en längd af 41,6 m.m. o. s. v. — Man ser häraf på det tydligaste, att längddimensionerna af benen i handen i ganska väsendtlig grad inverka på längden af den yta, som handpennorna öfvertäcka då vingen utsträckes. I händelse alla *remiges primariae* äro ungefär af samma längd, hvilket Sundevall anser som det typiska förhållandet hos foglarna, måste vingen genom det beskrifna vidfästningssättet blifva temmeligen regelbundet tillspetsad. Hos ganska många fogelarter, och, såvidt jag kan erinra mig, t. o. m. hos alla dem jag varit i tillfälle att undersöka, är antingen den första eller någon af de första dock märkbart längre än de öfriga, och efter denna hvar och en af de följande emot handlofven i ordning litet kortare. Denna skilnad emellan de främre och de innersta handpennornas längd är, såsom man känner, på långt när ej lika hos alla arter eller inom alla grupper, men står i ett temmeligen direkt förhållande till benens längd i metacarpus och i mellanfingret. Till följe häraf kan man äfven genom uppmätande af vingbenens dimensioner bestämma vingarnas relativa längd hos skilda fogelarter, utan att behöfva fästa särskildt afseende på handpennornas längd.

För att lättare kunna jemföra hela handens längd hos skilda arter med hvarandra, hafva vi ansett det nödigt att för hvarje art angifva den sammanlagda längden af *os metacarpi* och mellanfingrets leder. Till denna summa hafva vi ej lagt längden af benen i *carpus*, emedan desamma på uppställda skeletter, åtminstone hos dem med ihoplagda vingben, stanna vid ändan af underarmen, och äfven på en lefvande fogel, såsom belägna i sjelfva vingleden, ej bidraga till handens förlängning, åtminstone då den hålles i hvilande ställning.

Då nu således, såsom vi ofvanföre visat, en större

längd af öfverarmbenet framkallar ett för en snabbare flygt ogynsamt, de öfriga vingbenens längd deremot ett gynsamt förhållande, synes det antagligt, att förmågan af en mer eller mindre skarp flygt såvidt den beror af vingbenens proportioner kan uttryckas genom det tal, som man erhåller genom att dividera öfverarmens längd i den öfriga vingens. Genom denna enkla beräkning erhåller man t. ex., ihändelse de af oss uppmätta exemplaren läggas till grund, för den afrikanska strutsen talet 0,79, — för den tama hönan 1,67, — för hjerpen 1,92, — för orren 1,946, — för tjädern 1,968, — för rackelhanen eller bastarden af de båda föregående arterna 1,959, som ligger emellan de för stamformerna beräknade talen, — för skatan 2,31, — för kråkan 2,37, — för korpen 2,49, — för den tama dufvan 2,77, — för hussvalan 3,73, — för ladusvalan 3,88 samt för tornsvalan talet 5,76. Inskränker man beräkningen endast till ofvanuppräknade species, kunde man lätt falla på den tanken, att ifrågavarande proportion är ensam tillräcklig för bestämmandet af fogelarternas relativa flygförmåga, emedan de erhållna talen ungefär synas motsvara den kända flyghastigheten hos dessa allmänt bekanta former; i sjelfva verket synes detta vara fallet, då det endast är fråga derom att inom vissa grupper bland de foglar, som hafva baktån ställd i samma plan med de öfriga, afgöra arternas företräde framför hvarandra inom samma genera, emedan dessa enligt regel till hela sin öfriga organiska byggnad ganska mycket öfverensstämma med hvarandra. Gäller det deremot att åtminstone approximativt jemföra flygförmågan hos former, hvilka tillhöra mindre affina grupper, kan man lätt finna, att denna beräkning icke är tillfyllestgörande. Vi skola anföra ett enda exempel, som är tillräckligt att bevisa det sagda. Dividerar man nemligen öfverarmbenens längd hos *Spheniscus demersus* L. i de öfriga vingbenens tillsammanstagna, erhåller man talet 1,97. Hos denna fogel, som helt och hållet saknar förmågan att flyga, äro vingbenens relativa dimensioner således mera ändamålsen-

liga för utförandet af kraftiga vingslag, än fallet t. ex. är hos den tama hönan, hjerpen och orren. Denna omständighet finner likväl sin förklaring deri, att bemälde fogelart åtminstone stundom begagnar sina vingar såsom ett slags lokomotionsorganer vid simmandet och isynnerhet vid dykandet, hvarvid påtagligen ganska starka vingslag erfordras, för att öfvervinna vattnets motstånd. För flygandet erfordras likväl, utom att en fogelart naturligtvis måste hafva utbildade vingpennor, en annan ganska vigtig omständighet, nemligen den, att alla vingbenen tillsammans äga en tillbörlig längd i förhållande till kroppens dimensioner. Tager man denna faktor med i beräkningen, på sätt längre fram skall visas, erhålles för den tama hönan ett tal, som betydligt öfverstiger det för *Spheniscus demersus*. Flere fogelarter utmärka sig dessutom genom en slags sväfvande flygt, hvilken i jemförelsevis ringa grad tager kraftiga vingslag i anspråk, och derföre mindre är beroende af öfverarmbenens kortare dimensioner, än af hela vingens längd. *Sundevall* säger visserligen om denna slags flygt i ofvan citerade arbete, sid. 331: "Det tyckes t. ex. vara tydligt, att de bäst flygande foglarna, som med stilla vingar sväfva, eller liksom segla fram i luften, vanligen i stora kretsar och till en ofantlig höjd, endast äga denna förmåga genom den stora yta som bildas af långa och talrika armpennor; t. ex. *Vultur*, *Aquila*, *Milvus*, *Ciconia*, *Grus*. Denna sortens flygt är den skönaste af alla, och torde böra anses såsom den högst utbildade; ty dels kunna dessa foglar längst fortfara att flyga, dels kunna de alltid, då det behöfves, flyga lika så fort som de bästa öfriga, pilsnabbt kasta sig ned från den ansenligaste höjd o. s. v." — Då likväl hos hönsfoglarna, som äro kända för sin tunga flygt, i allmänhet förekommer ett proportionsvis ganska stort antal armpennor, och tjädern t. ex. har tre stycken *remiges secundariae* mer än kungsörnen, samt armpennorna hos densamma derjemte äro af en nog ansenlig längd, är det väl snarare troligt, att denna ofvanföre omnämnda lätta

och sväfvande flygt hos somliga fogelarter i mycket högre grad är beroende af vingarnas totala längd, än af armpennornas antal och dimensioner. Vi skola äfven försöka att med bestämda siffertal ådagalägga riktigheten af vår åsigt. Dividerar man det af oss uppmätta afståndet från den första bröstkotan ända till *os coccygis* i hela vingens längd hos följande arter, som höra till de af SUNDEVALL särskildt framhållna genera, erhålles för kondoren eller *Sarcoramphus gryphus* L. äfvensom för *Vultur fulvus* Gmel. talet 2,92 —, för ett äldre individuum af *Aquila chrysaëtus* L. (från Helsinge) 2,64 och för ett påtagligen yngre exemplar (från Uskela) 2,88 —, för gladan eller *Milvus regalis* Briss. (*Falco Milvus* L.) 2,81 —, för den vanliga hvita storken eller *Ciconia alba* 2,65 (?) samt för tranan talet 2,28. För tjädern deremot, hvilken, såsom vi ofvanföre omnämnde, har tre armpennor mera än *Aquila chrysaëtus*, erhåller man genom samma beräkning talet 1,59 —, för hjerpen och den tama hönan endast 1,39. — SUNDEVALL säger dessutom sjelf, att många svagt flygande foglar hafva långa armpennor och således breda vingar (t. ex. arter af genera *Parus* och *Sylvia*). Äfven hos de arter, som utmärka sig genom särdeles uthållande flygt, äro vingarna i förhållande till kroppens dimensioner mycket långa. Dividerar man nemligen längden af *truncus* på det af oss uppmätta exemplaret af albatrossen eller *Diomedea exulans* L. i hela vingens längd, erhåller man det jemförelsevis ganska höga talet 3,27. Visserligen anträffas hos denna fogelart det största antalet armpennor, nemligen 38 enligt SUNDEVALL (40 enligt NITZSCH), men vingarnas längd hos albatrossen beror säkerligen ej allenast af underarmens dimensioner, ty på det af oss uppmätta exemplaret af denna art är *os humeri* af 392 och *ulna* af 397 millimeters längd, således endast 5 m.m. längre än öfverarmbenet. Af allt detta torde således framgå, att flygten hos en fogel i samma grad blir lättare och mera sväfvande som den af hvardera vingen öfvertäckta ytan utsträckes i längd, d. v. s. ifrån kroppen utåt. Här-

med öfverensstämmer äfven det förhållande, att de fogelarter, som i timtal sväfva öfver vattenytan för att uppsnappa fisk, alltid äro försedda med mycket långa vingar. Då derjemte kraftiga vingslag, såsom vi ofvanföre visat, äro beroende af öfverarmens kortare dimensioner i förhållande till den öfriga vingens längd, måste graden af vingarnas ändamålsenliga byggnad för en utmärkt flygt hos foglarna i öfverensstämmelse härmed uppskattas i direkt förhållande till hela vingens och i omvändt förhållande till öfverarmbenens längd.

Den muskelstyrka, hvarmed vingslagen utföras, kan åtminstone i många fall till en viss grad afhjelpa bristen i vingarnas ändamålsenliga byggnad, och densamma måste isynnerhet hos sådana arter, hvilka äro utmärkta genom en uthållande flygt, vara af den högsta betydelse. Ehuru det torde blifva svårt att beräkna, till hvilken grad muskelstyrkan i allmänhet hos hvarje art bidrager till flyghastigheten, är det likväl en möjlighet att åtminstone approximativt uppskatta den muskelstyrka, hvarmed vingslagen utföras, och äfven detta kan i många fall vara af vigt; ty i sådana fall t. ex., då tvenne arter hafva en lika ändamålsenlig byggnad af vingarna, måste naturligtvis en mera utbildad muskelstyrka tagas i beräkning, då det är fråga derom att efter lokomotionsorganernas relativa utveckling afgöra deras ordningsföljd i systemet. Det är utom allt tvifvel att flera bland de 48 skilda muskler, hvilka förekomma i foglarnas vingar och omständligt beskrifvas af Schoepss i *Meckel's Archiv* (årg. 1829), åtminstone till någon del äga sin betydelse vid vingarnas rörelse under flygten; men, såsom vi redan ofvanföre omnämnt, utföras sjelfva vingslagen af *musculus pectoralis major*, och det är derföre styrkan af denna muskel, som här egentligen bör komma i beräkning. Vi hafva i det föregående beskrifvit, i hvilken riktning denna muskel verkar på öfverarmbenet, samt derjemte framhållit, att det är nyckelbenen hos foglarna, som vid ifrågavarande muskels kontraktion stöda skulder-

partiet i sitt läge och förhindra dess dragning emot bröstbenet och isynnerhet emot bröstbenskammen. Då allt i naturen utan tvifvel är inrättadt på det ändamålsenligaste sätt, tro vi äfven att styrkan af nyckelbenen hos representanterna af denna djurklass står i ett lämpligt förhållande till den kraft, med hvilken *musculus pectoralis major* verkar i deras riktning på öfverarmbenet, och att man således genom beräknande af den relativa styrkan af dessa ben hos skilda fogelarter bör erhålla värden, som motsvara den vid flygandet använda muskelstyrkan. För att beräkna styrkan af dessa ben, är det nödvändigt att uppmäta deras längd, bredd och tjocklek. Längden hafva vi uppmätt från den främsta ändan af *tuberositas furcularis* ända till den vanligen något framstående vinkel af nyckelbenen, som är belägen vid yttre kanten af *incisura* eller *cavitas clavicularis* på främre sidan af bröstbenet; bredden hafva vi bestämt efter det smalaste stället, emedan benet här lättast kan afbrytas, och uppmätt tjockleken på samma ställe, för att härigenom kunna beräkna genomskärningens yta.

Vanligen anser man storleken af den vinkel, som bildas af gaffelbenets bågar med hvarandra, stå i ett direkt förhållande till flygförmågan hos skilda fogelarter, och det kan icke förnekas, att åtminstone flere species, som utmärka sig genom en lätt och uthållande flygt, hafva denna vinkel ganska stor, dåliga flygare deremot proportionsvis temmeligen liten. Såsom vi ofvanföre omnämnt, utgår en del (den främsta sidan) af *musculus pectoralis major* ifrån *ligamentum interclaviculare* och ifrån gaffelbenet; styrkan af detta ben måste derföre i sjelfva verket stå i ett visst förhållande till den vinkel bågarna bilda med hvarandra, och i allmänhet blifva större, ju mera dessa bågar ligga i samma riktning med sjelfva muskeln. Då gaffelbenet emellertid, såsom vi sett, uppkommer genom en ossifikation i *ligamentum interclaviculare* och derföre äfven antager formen af detta ligaments äfvensom af bröstbenets framsida, som till skapnaden är mycket olika inom skilda grupper,

kan vinkeln emellan gaffelbenets bågar åtminstone ej begagnas såsom ett allmänt mått för bestämmandet af den relativa flygförmågan hos species, som tillhöra isynnerhet något afvikande grupper. Såsom ett bevis för detta vårt påstående, skola vi här endast anföra, det vinkeln emellan bågarna af gaffelbenet hos tranan, som utmärker sig genom en temmeligen lätt flygt, är endast omkring 45°, då den deremot hos den tama hönan är af omkring 55 graders storlek. Men äfven för affina arter torde användandet af ifrågavarande vinkel såsom mått på den relativa flygförmågan icke kunna förordas, emedan det är ytterst svårt att på ett uppställdt skelett med större noggrannhet uppmäta densamma. Bågarna äro nemligen icke likformigt böjda öfver deras hela utsträckning och sjelfva spetsen af vinkeln stundom t. o. m. inåtböjd. Ehuru vi endast approximativt kunnat uppskatta storleken af denna vinkel, hafva vi likväl ansett det nödigt att anföra resultaterna af dessa uppmätningar, emedan desamma kunna tjena åtminstone som bevis för vårt påstående, att den relativa storleken af förenämnda vinkel i allmänhet icke kan anses som ett mått på skilda arters flygförmåga. — Största afståndet mellan bågarna af gaffelbenet motsvarar i de flesta fall skulderpartiernas afstånd från hvarandra; för att åtminstone gifva en föreställning om dessa partiers inbördes läge, hafva vi på gaffelbenet af alla exemplar tillika uppmätt förenämnda afstånd.

Alla öfriga uppmätningar, som af oss blifvit utförda, tjena endast till att närmare bestämma bröstbenets dimensioner och form. Längden af detta ben är enligt regel uppmätt på den öfre, d. v. s. den emot kroppens inre delar vända sidan, från främre kanten emellan nyckelbenen ända till slutet af den mellersta delen. I längden af *sternum* hafva vi likväl ej inberäknat det stundom förgrenade utskott *(spina sternalis)*, som förekommer hos åtskilliga foglar vid bröstbenets framsida, emedan detsamma tjenar hvarken till underlag för kroppens inre organer, ej heller

som fäste för *musculus pectoralis major*. — Emedan fästet af nyssnämnda muskel exempelvis hos roffoglarna sträcker sig på bakre delen af bröstbenet endast så långt som bröstbenskammen räcker, hafva vi ansett det nödigt att särskildt uppmäta längden af *crista sterni*. I sådana fall, då bröstbenets kam baktill småningom — och i början nästan omärkligt — höjer sig öfver *sterni* utplattade del, är detta längdmått något osäkert.

Hos flere fogelarter är den främsta ändan af *crista sterni* något nedåtböjd emot bröstbenets framsida; vi hafva derföre ej allenast uppgifvit bröstbenskammens största höjd, utan äfven dess höjd vid främre kanten. Då bröstbenets yta svårligen kan på ett likformigt sätt bedömmas efter dess största bredd, emedan vid främre sidan af detta ben inom somliga grupper förekomma egendomliga utskott eller bihang, som saknas hos andra, hafva vi ansett det ändamålsenligare att uppmäta den minsta bredden af *sternum*. Härvid måste likväl anmärkas, att den minsta bredden af ifrågavarande ben inom skilda grupper icke infaller på samma ställe: oftast är sternum måhända smalast emellan det andra och tredje paret af *ossa sterno-costalia*, stundom bakom det sista; men i alla händelser lemnar, såsom redan nämndes, en måttbestämning öfver minsta bredden af bröstbenet en säkrare grund för bedömmandet af dess yta, än uppgiften öfver den största bredden.

Af bröstbenets dimensioner äfvensom af bröstbenskammens höjd och utsträckning beror naturligtvis i väsendtligaste mån storleken af den vidfästningsyta, på hvilken *musculus pectoralis major* utbreder sig, och då på bakre sidan af bröstbenets utplattade eller mera horizontala del förekomma större eller mindre hål eller utskärningar, måste dessa åtminstone till någon grad minska styrkan af förenämnda muskel. Väl betvifla vi, att man genom bestämningar öfver bröstbenets dimensioner kan vinna en lika säker grund för bedömmandet af den vid utförandet af vingslagen använda muskelstyrkan hos skilda arter som genom

beräknandet af nyckelbenens styrka, men hafva dock ansett det nödvändigt att åtminstone ungefärligen uppge storleken af dessa hål eller utskärningar, emedan desamma äro åtminstone betydligt större hos sådana foglar, hvilka icke utmärka sig genom en snabb eller lätt flygt, och saknas stundom alldeles hos utmärkta flygare.

Valet af arter, som blifvit uppmätta, har naturligtvis icke varit alldeles fritt, utan beroende af tillgångarna på härvarande anatomiska museum. Med undantag af några få species, som äro allmänt kända antingen för sin utmärkta flygförmåga eller totala brist derpå, hafva vi nästan uteslutande utvalt sådana former, som förekomma i vårt land och hvilkas flygt således af oss bäst kan bedömmas. Inom några slägten och grupper hade valet af arter visserligen utfallit annorlunda, om vi ej varit nödsakade att fästa afseende vid de uppmätta exemplarens fullständighet.

Vi hafva vid ett föregående tillfälle uttalat vårt ogillande af det nog allmänt använda förfarandet att förändra flere af de af Linné gifna artnamnen och i stället begagna dem som generiska benämningar. Då vi likväl här följa den vanligen begagnade nomenklaturen, sker det ingalunda af något slags medgifvande, att denna method vore riktig, utan endast tillfölje deraf, att vi anse det olämpligt att här i ett arbete, som har ett helt annat syfte, rätta några få benämningar, då det vore i högsta grad nödvändigt, att hela den ornithologiska nomenklaturen samtidigt skulle underkastas en fullständig revision. Alla artnamn hafva vi skrifvit med små initialbokstäfver, såsom man i sednare tider med allt skäl brukat göra i fråga om flere andra djurklasser.

Enligt de grunder här ofvan blifvit framställda hafva vi uppmätt omkring ett hundra fogelarter och gå nu att meddela resultaterna af dessa mätningar, hvilka tjena till material för de längre fram utförda beräkningarna.

1) **Hirundo rustica** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.) *)

Längden af *os humeri*	13,8	m.m.
» » *ulna*	24,0	»
» » benen i *carpus*	1,2	»?
» » *metacarpus*	13,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,5	»
» » » 2:dra »	5,3	»
Hela handens längd	28,3	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	38,4	»
Längden af *clavicula*	15,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,2	»
Tjockleken » »	1,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	4,0	m.m.
Längden af *sternum*	17,0	»
Minsta bredden af *sternum*	10,5	»
(Största » » » baktill	15,0	»)
Längden af *crista sterni*	17,5	»
Största höjden af *crista sterni*	6,6	»
Höjden af *crista sterni* framtill	6,4	»
Längden af *incisura sterni* (ossifierad)	6,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	3,5	»

2) **Chelidon urbica** L. — (♀, Uskela — d.d. J. v. Wright.)

Längden af *os humeri*	13,2	m.m.
» » *ulna*	21,0	»
» » benen i *carpus*	1,2	»?
» » *metacarpus*	13,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,6	»
» » » 2:dra »	5,5	»
Hela handens längd	27,1	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	38,0	»
Längden af *clavicula*	16,0	»

*) För att bestämdare utpeka de uppmätta exemplaren i samlingen, hafva vi efter etiketterna afskrifvit uppgiften öfver fundort, m. m.

Minsta bredden af *clavicula*	1,2	m.m.
Tjockleken » »	1,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	95°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	5,0	m.m.
Längden af *sternum*	15,0	»
Minsta bredden af *sternum*	10,0	»
(Största » » » baktill	15,0	»)
Längden af *crista sterni*	14,0	»
Största höjden af *crista sterni*	6,6	»
Höjden af *crista sterni* framtill	6,2	»
Längden af *incisura sterni* (ossifierad)	6,7	»
Största bredden af *incisura sterni*	3,5	»

3) **Monedula turrium** Brehm. (**Corvus monedula** L.) — (Aboae.)

Längden af *os humeri*	46,0	m.m.
» » *ulna*	59,0	»
» » benen i *carpus*	2,2	»?
» » *metacarpus*	33,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	17,0	»
» » » 2:dra »	10,5	»
Hela handens längd	60,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	83,0	»
Längden af *clavicula*	32,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,4	»
Tjockleken » »	2,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	15,0	m.m.
Längden af *sternum*	37,5	»
Minsta bredden af *sternum*	20,5	»
Längden af *crista sterni*	37,4	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Länden af *incisura sterni*	13,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	6,0	»

4) **Corvus corax** L. — (Helsinge — d.d. Hirn.)

Längden af *os humeri*	90,0	m.m.

Längden af *ulna*	109,0	m.m.
» » benen i *carpus*	5,0	» ?
» » *metacarpus*	59,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	31,5	»
» » » 2:dra »	19,5	»
Hela handens längd	110,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	147,0	»
Längden af *clavicula*	56,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,5	»
Tjockleken » »	4,7	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	30,0	m.m.
Längden af *sternum*	65,0	»
Minsta bredden af *sternum*	37,0	»
Längden af *crista sterni*	60,0	»
Största höjden af *crista sterni*	21,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	20,0	»
Längden af *incisura sterni*	13,2	»
Största bredden af *incisura sterni*	6,5	»

5) **Corvus cornix** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	73,0	m.m.
» » *ulna*	87,0	»
» » benen i *carpus*	3,4	» ?
» » *metacarpus*	48,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	21,5	»
» » » 2:dra »	13,0	»
Hela handens längd	82,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	118,0	»
Längden af *clavicula*	45,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,7	»
Tjockleken » »	3,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	23,0	m.m.
Längden af *sternum* » »	52,0	»
Minsta bredden af *sternum*	29,0	»

Längden af *crista sterni*	51,0	m.m.
Största höjden af *crista sterni*	18,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	15,0	»
Längden af *incisura sterni*	14,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	8,0	»

6) **Pica caudata** L. — (♂, Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	45,0	m.m.
» » *ulna*	54,0	»
» » benen i *carpus*	2,6	»?
» » *metacarpus*	27,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	12,8	»
» » » 2:dra »	7,5	»
Hela handens längd	47,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	77,0	»
Längden af *clavicula*	34,2	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,5	»
Tjockleken » »	2,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	17,7	m.m.
Längden af *sternum*	35,0	»
Minsta bredden af *sternum*	21,0	»
Längden af *crista sterni*	36,4	»
Största höjden af *crista sterni*	12,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	11,5	»
Längden af *incisura sterni*	12,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	7,0	»

7) **Garrulus glandarius** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	40,0	m.m.
» » *ulna*	47,0	»
» » benen i *carpus*	2,2	»?
» » *metacarpus*	23,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	10,5	»
» » » 2:dra »	6,0	»
Hela handens längd	39,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	76,0	»

Längden af *clavicula*	28,8	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	2,0	»
Tjockleken » »	2,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	10,0	m.m.
Längden af *sternum*	31,0	»
Minsta bredden af *sternum*	17,0	»
Längden af *crista sterni*	29,5	»
Största höjden af *crista sterni*	10,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	10,0	»
Längden af *incisura sterni*	9,6	»
Största bredden af *incisura sterni*	6,0	»

8) **Turdus pilaris** L. — (Helsingf. — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	29,5	m.m.
» » *ulna*	37,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	21,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	11,5	»
» » » 2:dra »	4,0	»
Hela handens längd	36,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	60,0	»
Längden af *clavicula*	27,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,2	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	85°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	11,3	m.m.
Längden af *sternum*	31,0	»
Minsta bredden af *sternum*	15,5	»
Längden af *crista sterni*	30,5	»
Största höjden af *crista sterni*	11,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	11,0	»
Längden af *incisura sterni*	12,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	6,5	»

9) **Ampelis garrulus** L. — (Helsinge — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	23,2	m.m.

Längden af *ulna*	30,5	m.m.
» » benen i *carpus*	1,3	»?
» » *metacarpus*	16,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,0	»
» » » 2:dra »	3,6	»
Hela handens längd	28,8	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	57,0	»
Längden af *clavicula*	24,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,7	»
Tjockleken » »	1,8	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	6,7	m.m.
Längden af *sternum*	24,0	»
Minsta bredden af *sternum*	15,0	»
Längden af *crista sterni*	24,0	»
Största höjden af *crista sterni*	11,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	12,0	»?
Längden af *incisura sterni*	11,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	5,0	»

10) **Pinicola enucleator** L. — (Nyland. — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	23,4	m.m.
» » *ulna*	28,0	»
» » benen i *carpus*	1,2	»?
» » *metacarpus*	14,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,0	»
» » » 2:dra »	3,5	»
Hela handens längd	25,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	51,0	»
Längden af *clavicula*	22,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,4	»
Tjockleken » »	1,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	6,0	m.m.
Längden af *sternum*	22,0	»
Minsta bredden af *sternum*	13,0	»

Längden af *crista sterni*	22,0	m.m.
Största höjden af *crista sterni*	9,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	8,5	»
Längden af *incisura sterni*	10,5	»
Största bredden af *incisura sterni*	4,6	»

11) **Cuculus canorus** L. — (♂, Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	41,0	m.m.
» » *ulna*	42,5	»
» » benen i *carpus*	2,0	»?
» » *metacarpus*	20,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	12,0	»
» » » 2:dra »	11,0	»
Hela handens längd	43,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	67,0	»
Längden af *clavicula*	29,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,4	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	11,0	m.m.
Längden af *sternum*	34,0	»
Minsta bredden af *sternum*	17,5	»
Längden af *crista sterni*	31,5	»
Största höjden af *crista sterni*	13,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	12,0	»?
Längden af *incisura sterni*	5,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	2,3	»

12) **Dryocopus martius** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	54,0	m.m.
» » *ulna*	67,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	30,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	16,0	»
» » » 2:dra »	10,0	»
Hela handens längd	56,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	109,0	»

Längden af *clavicula*	42,0 m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	3,2 »
Tjockleken » »	3,2 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	22,0 »
Längden af *sternum*	43,0 »
Minsta bredden af *sternum*	19,0 »
Längden af *crista sterni*	46,0 »
Största höjden af *crista sterni*	15,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	15,0 »
Längden af *incisura sterni exterior*	8,0 »
Största bredden af *incisura sterni exterior*	5,0 »
Längden af *incisura sterni interior*	11,0 »
Största bredden af *incisura sterni interior*	3,0 »

13) **Gecinus canus** Gmel. — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	37,0 m.m.
» » *ulna*	45,0 »
» » benen i *carpus*	1,6 »?
» » *metacarpus*	20,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	11,0 »
» » » 2:dra »	5,5 »
Hela handens längd	36,5 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	77,0 »
Längden af *clavicula*	31,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	2,3 »
Tjockleken » »	2,2 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	12,5 m.m.
Längden af *sternum*	30,0 »
Minsta bredden af *sternum*	15,5 »
Längden af *crista sterni*	34,5 »
Största höjden af *crista sterni*	10,5*) »?
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	15,0 »?

*) Största höjden af bröstbenskammen är alltid uppmätt ifrån den horizontala delen af bröstbenet.

Längden af *incisura sterni exterior*	8,5	m.m.
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	2,5	»
Längden af *incisura sterni interior*	9,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	4,2	»

14) **Gecinus viridis** L. — (♀, Svecia — d. Sundevall.)

Längden af *os humeri*	43,0	m.m.
» » *ulna*	53,0	»
» » benen i *carpus*	2,0	»?
» » *metacarpus*	23,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	13,0	»
» » » 2:dra »	5,5	»?
Hela handens längd	41,5	»?
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	?	
Längden af *clavicula*	38,0	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	2,5	»
Tjockleken » »	2,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	18,0	m.m.
Längden af *sternum*	35,0	»
Minsta bredden af *sternum*	17,0	»
Längden af *crista sterni*	39,0	»
Största höjden af *crista sterni*	12,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	15,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	8,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	3,5	»
Längden af *incisura sterni interior*	10,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	4,5	»

15) **Picus medius** L. — (Germania — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	32,0	m.m.
» » *ulna*	37,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	16,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	10,0	»
» » » 2:dra »	5,3	»
Hela handens längd	31,3	»

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	64,0	m.m.
Längden af *clavicula*	27,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,6	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	7,5	m.m.
Längden af *sternum*	27,0	»
Minsta bredden af *sternum*	10,6	»
Längden af *crista sterni*	30,0	»
Största höjden af *crista sterni*	10,4	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	13,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	7,5	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	3,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	9,5	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	3,2	»

16) **Picus leuconotus** Bechst. — (♂, Uskela.)

Längden af *os humeri*	36,5	m.m.
» » *ulna*	43,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	18,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	11,5	»
» » » 2:dra »	5,5	»
Hela handens längd	35,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	74,0	»
Längden af *clavicula*	31,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,8	»
Tjockleken » »	2,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	12,0	m.m.
Längden af *sternum*	30,0	»
Minsta bredden af *sternum*	13,0	»
Längden af *crista sterni*	33,0	»
Största höjden af *crista sterni*	12,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	15,6	»?
Längden af *incisura sterni exterior*	9,0	»

Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	5,0	m.m.
Längden af *incisura sterni interior*	9,5	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	4,0	»

17) **Picus major** L. — (♀, Helsingf. 1859.)

Längden af *os humeri*	33,0	m.m.
» » *ulna*	39,0	»
» » benen i *carpus*	1,6	»?
» » *metacarpus*	18,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,0	»
» » » 2:dra »	5,5	»
Hela handens längd	32,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	68,5 *)	»?
Längden af *clavicula*	28,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,0	»
Tjockleken » »	2,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	65°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	10,0	m.m.
Längden af *sternum*	27,0	»
Minsta bredden af *sternum*	13,0	»
Längden af *crista sterni*	30,0	»
Största höjden af *crista sterni*	10,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	12,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	8,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	3,2	»
Längden af *incisura sterni interior*	8,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	4,0	»

18) **Picus minor** L. — (Helsinge — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	21,0	m.m.
» » *ulna*	25,0	»
» » benen i *carpus*	1,0	»?

*) Emedan tvenne svanskotor saknas, är detta afstånd approximativt beräknadt efter ett annat exemplar af denna art.

Längden af *metacarpus*	10,0	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	7,0	»
» » » 2:dra »	3,4	»
Hela handens längd	20,4	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	43,5	»
Längden af *clavicula*	17,2	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,2	»
Tjockleken » »	1,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	4,0	m.m.
Längden af *sternum*	17,2	»?
Minsta bredden af *sternum*	8,0	»
Längden af *crista sterni*	18,5	»
Största höjden af *crista sterni*	6,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	8,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	7,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	3,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	5,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	2,0	»

19) **Apternus tridactylus** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	30,0	m.m.
» » *ulna*	34,0	»
» » benen i *carpus*	1,6	»
» » *metacarpus*	15,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,0	»
» » » 2:dra »	4,0	»
Hela handens längd	28,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	61,0	»
Längden af *clavicula*	26,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,6	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	55°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	6,5	m.m.
Längden af *sternum*	24,0	»
Minsta bredden af *sternum*	9,5	»

Längden af *crista sterni*	26,5	m.m.
Största höjden af *crista sterni*	10,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	11,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	7,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	4,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	8,2	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	3,2	»

20) **Cypselus apus** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	11,0	m.m.
» » *ulna*	19,0	»
» » benen i *carpus*	1,4	»?
» » *metacarpus*	21,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,0	»
» » » 2:dra »	13,0	»
Hela handens längd	43,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	46,0	»
Längden af *clavicula*	14,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,0	»
Tjockleken » »	1,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	170°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	7,5	m.m.
Längden af *sternum*	24,0	»
Minsta bredden af *sternum*	9,0	»
(Största bredden af *sternum* baktill	18,0	»)
Längden af *crista sterni*	27,0	»
Största höjden af *crista sterni*	13,6	»
Höjden af *crista sterni* framtill	13,0	»
Längden af *incisura sterni*	0,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	0,0	»

21) **Cypselus apus** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	11,5	m.m.
» » *ulna*	19,4	»
» » benen i *carpus*	1,5	»

Längden af *metacarpus*	20,5	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	10,0	»
» » » 2:dra »	12,0	»
Hela handens längd	42,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	47,0	»
Längden af *clavicula*	14,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	1,9	»
Tjockleken » »	1,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	170°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	7,6	m.m.
Längden af *sternum*	24,0	»
Minsta bredden af *sternum*	9,5	»
(Största bredden af *sternum* baktill	17,0	»)
Längden af *crista sterni*	26,0	»
Största höjden af *crista sterni*	13,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	12,0	»
Längden af *incisura sterni*	0,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	0,0	»

22) **Hypermetra (Trochilus) gigas** Vieill. — (Ded. D:r Sahlberg.)

Längden af *os humeri*	10,0	m.m.
» » *ulna*	12,0	»
» » benen i *carpus*	1,0	»?
» » *metacarpus*	15,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	10,0	»
» » » 2:dra »	11,0	»
Hela handens längd	36,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	32,0	»
Längden af *clavicula*	13,4	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,4	»
Tjockleken » »	1,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* (afbruten)	?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	?	
Längden af *sternum*	30,0	m.m.?
Minsta bredden af *sternum*	7,0	»
Längden af *crista sterni*	30,0	»

Största höjden af *crista sterni* . . . . . 14,5 m.m.
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 9,0 »
Längden af *incisura sterni* 0,0
Största bredden af *incisura sterni* 0,0

23) **Caprimulgus europaeus** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri* . . . . . 38,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 46,5 »
» » benen i *carpus* . . . . . 2,0 »
» » *metacarpus* . . . . . 24,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 12,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 14,0 »
Hela handens längd . . . . . 50,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 51,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 20,0 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 2,5 »
Tjockleken » » . . . . . 1,8 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 100°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 10,0 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 26,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 15,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 26,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 11,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 10,0 »
Längden af *incisura sterni* . . . . . 5,0 »
Största bredden af *incisura sterni* . . . . . 7,0 »

24) **Pandion haliaëtus** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri* . . . . . 139,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 178,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 4,0 »?
» » *metacarpus* . . . . . 85,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 38,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 32,0 »
Hela handens längd . . . . . 155,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 139,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 53,0 »

Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 8,0 m.m.
Tjockleken » » . . . . . 5,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 150°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 39,0 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 84,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 43,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 65,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 25,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 20,0 »
Af *incisura sterni* finnes endast en svag inböjning på baksidan af bröstbenet.

25) **Milvus regalis** Briss. (**Falco milvus** L.) — (Germania, Brandt.)
Längden af *os humeri* . . . . . 125,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 146,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 3,5 »?
» » *metacarpus* . . . . . 73,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 31,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 23,0 »
Hela handens längd . . . . . 127,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 143,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 49,0 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 7,0 »
Tjockleken » » . . . . . 5,6 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 135°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 32,0 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 67,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 41,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 54,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 16,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 15,0 »
Längden af *foramen sterni* . . . . . 9,0 »
Största bredden af *foramen sterni* . . . . . 6,0 »

26) **Aquila chrysaëtus** L. — (♂? Uskela.)
Längden af *os humeri* . . . . . 198,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 224,0 »

Längden af benen i *carpus*	5,0	m.m.?
» » *metacarpus*	102,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	39,0	»
» » » 2:dra »	28,0	»
Hela handens längd	169,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	207,0	»
Längden af *clavicula*	80,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	14,0	»
Tjockleken » »	9,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	150°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	58,0	m.m.
Längden af *sternum*	124,0	»
Minsta bredden af *sternum*	64,0	»
Längden af *crista sterni*	93,0	»
Största höjden af *crista sterni*	26,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	24,0	»
Längden af *foramen sterni*	8,0	»
Största bredden af *foramen sterni*	6,0	»

27) **Aquila chrysaëtus** L. — ♀? (Helsinge.)

Längden af *os humeri*	210,0	m.m.
» » *ulna*	250,0	»
» » benen i *carpus*	6,0	„?
» » *metacarpus*	109,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	41,0	»
» » » 2:dra »	31,0	»
Hela handens längd	181,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	245,0	»
Längden af *clavicula*	73,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	14,0	»
Tjockleken » »	10,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	165°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	66,0	m.m.
Längden af *sternum*	134,0	»
Minsta bredden af *sternum*	69,0	»
Längden af *crista sterni*	107,0	»

Största höjden af *crista sterni*	28,0	m.m.
Höjden af *crista sterni* framtill	26,0	„?
Längden af *foramen sterni*	0,0	„
Största bredden af *foramen sterni*	0,0	„

28) **Haliaëtus albicilla** L. — (Helsinge.)

Längden af *os humeri*	236,0	m.m.
„ „ *ulna*	276,0	„
„ „ benen i *carpus*	5,0	„?
„ „ *metacarpus*	121,0	„
„ „ mellanfingrets 1:sta led	47,0	„
„ „ „ 2:dra „	33,0	„
Hela handens längd	201,0	„
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	273,0	„
Längden af *clavicula*	94,0	„
Minsta bredden af *clavicula*	16,0	„
Tjockleken „ „	10,0	„
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	163°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	100,0	m.m.
Längden af *sternum*	145,0	„
Minsta bredden af *sternum*	75,0	„
Längden af *crista sterni*	115,0	„
Största höjden af *crista sterni*	29,0	„
Höjden af *crista sterni* framtill	29,0	„?
Längden af *foramen sterni*	0,0	„
Största bredden af *foramen sterni*	0,0	„

29) **Hypotriorchis subbuteo** L. — (♂)

Längden af *os humeri*	52,0	m.m.
„ „ *ulna*	60,0	„
„ „ benen i *carpus*	1,5	„
„ „ *metacarpus*	36,0	„
„ „ mellanfingrets 1:sta led	14,6	„
„ „ „ 2:dra „	14,0	„
Hela handens längd	64,6	„
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	76,5	„
Längden af *clavicula*	29,0	„

Minsta bredden af *clavicula*	3,5 m.m.
Tjockleken » »	3,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	14,0 m.m.
Längden af *sternum* (baktill afbruten)	40,0 »?
Minsta bredden af *sternum*	21,0 »
Längden af *crista sterni*	35,0 »
Största höjden af *crista sterni*	14,5 »
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0 »
Längden af *foramen sterni*	?
Största bredden af *foramen sterni*	?

30) **Falco peregrinus?** Lath. — (♀, Sitka — d.d. Holmberg.)

Längden af *os humeri*	102,0 m.m.
» » *ulna*	116,4 »
» » benen i *carpus*	3,0 »
» » *metacarpus*	66,3 »
» » mellanfingrets 1:sta led	25,1 »
» » » 2:dra »	26,2 »
Hela handens längd	117,6 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	157,0 »
Längden af *clavicula*	61,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	7,0 »
Tjockleken » »	5,5 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	130°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	27,0 m.m.
Längden af *sternum*	80,0 »
Minsta bredden af *sternum*	42,0 »
Längden af *crista sterni*	66,0 »
Största höjden af *crista sterni*	25,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	23,0 »
Längden af *foramen sterni*	12,0 »
Största bredden af *foramen sterni*	9,0 »

31) **Astur (Nisus) nisus** L. — (♀, Uskela.)

Längden af *os humeri*	60,0 m.m.
» » *ulna*	72,0 »

Längden af benen i *carpus*	2,4	m.m.?
» » *metacarpus*	37,4	»
» » mellanfingrets 1:sta led	15,2	»
» » » 2:dra »	10,0	»
Hela handens längd	62,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	90,0	»
Längden af *clavicula*	35,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	3,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* (inböjd i midten)	?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	17,0	m.m.
Längden af *sternum*	49,0	»
Minsta bredden af *sternum*	21,0	»
Längden af *crista sterni*	49,0	»
Största höjden af *crista sterni*	15,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	12,0	»
Längden af *foramen sterni*	8,5	»
Största bredden af *foramen sterni*	5,0	»

32) **Astur palumbarius** L. — (♀ — ppt. Fagerström 1861.)

Längden af *os humeri*	104,5	m.m.
» » *ulna*	115,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	61,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	21,0	»
» » » 2:dra »	15,0	»
Hela handens längd	97,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	147,0	»?
Längden af *clavicula*	55,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	6,0	»?
Tjockleken » »	5,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°	?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	34,0	m.m.
Längden af *sternum*	84,0	»
Minsta bredden af *sternum*	38,0	»
Längden af *crista sterni*	71,0	»

Största höjden af *crista sterni*	22,0	m.m.
Höjden af *crista sterni* framtill	19,0	»
Längden af *foramen sterni*	13,5	»
Största bredden af *foramen sterni*	9,0	»

33) **Archibuteo lagopus** Brünn. — (♂, Germania — pr Brandt.)

Längden af *os humeri*	147,0	m.m.
» » *ulna*	173,0	»
» » benen i *carpus*	4,5	»?
» » *metacarpus*	78,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	30,0	»
» » » 2:dra »	23,0	»
Hela handens längd	131,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	173,0	»
Längden af *clavicula*	58,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	8,5	»
Tjockleken » »	6,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	150°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	36,0	m.m.
Längden af *sternum*	86,0	»
Minsta bredden af *sternum*	46,0	»
Längden af *crista sterni*	72,0	»
Största höjden af *crista sterni*	20,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	20,0	»
Längden af *foramen sterni**)	4,5	»
Största bredden af *foramen sterni*	3,5	»

34) **Buteo vulgaris** Bechst. (**Falco buteo** L.) —
(♀, Svartå — d.d. Linder.)

Längden af *os humeri*	95,0	m.m.
» » *ulna*	114,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	57,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	20,5	»
» » » 2:dra »	14,5	»
Hela handens längd	92,0	»

*) Finnes endast på högra sidan.

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	128,0	m.m.
Längden af *clavicula*	39,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,5	»
Tjockleken » »	4,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	125°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	27,0	m.m.
Längden af *sternum*	60,0	»
Minsta bredden af *sternum*	32,0	»
Längden af *crista sterni*	52,0	»
Största höjden af *crista sterni*	15,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Längden af *foramen sterni*	6,7	»
Största bredden af *foramen sterni*	4,0	»

35) **Pernis apivorus** L. — (♀, d.d. Brenner — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	106,0	m.m.
» » *ulna*	118,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	57,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	22,5	»
» » » 2:dra »	20,0	»
Hela handens längd	99,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	139,0	»
Längden af *clavicula*	46,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	8,0	»
Tjockleken » »	5,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	115°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	30,0	m.m.
Längden af *sternum*	63,0	»
Minsta bredden af *sternum*	35,0	»
Längden af *crista sterni*	55,0	»
Största höjden af *crista sterni*	19,5	»?
Höjden af *crista sterni* framtill	19,5	»?
Längden af *foramen sterni*	0,0	»
Största bredden af *foramen sterni*	0,0	»

36) **Circus (Strigiceps) cyaneus** L. — (Germania — d. Brandt.)

Längden af *os humeri*	81,0	m.m.
» » *ulna*	95,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	49,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	19,5	»
» » » 2:dra »	14,5	»
Hela handens längd	83,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	110,0	»
Längden af *clavicula*	37,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,6	»
Tjockleken » »	4,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	130°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	23,6	m.m.
Längden af *sternum*	49,0	»
Minsta bredden af *sternum*	26,0	»
Längden af *crista sterni*	46,0	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	13,0	»
Längden af *foramen sterni*	4,5	»
Största bredden af *foramen sterni*	3,0	»

37) **Sarcoramphus gryphus** L. — (♂)

Längden af *os humeri*	270,0	m.m.
» » *ulna*	326,0	»
» » benen i *carpus*	9,0	»?
» » *metacarpus*	135,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	59,0	»
» » » 2:dra »	48,0	»
Hela handens längd	242,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	290,0	»
Längden af *clavicula*	108,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	16,6	»
Tjockleken » »	12,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	128°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	65,0	m.m.
Längden af *sternum*	155,0	»

Minsta bredden af *sternum*	75,0	m.m.
Längden af *crista sterni*	155,0	»
Största höjden af *crista sterni*	39,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	30,0	»
Längden af *foramen sterni*	0,0	»
Största bredden af *foramen sterni*	0,0	»

38) **Vultur** (**Gyps**) **fulvus** Gmel. — (Aegyptus, ppt. Helenius 1859.)

Längden af *os humeri*	260,0	m.m.
» » *ulna*	326,0	»
» » benen i *carpus*	6,0	»?
» » *metacarpus*	134,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	54,0	»
» » » 2:dra »	38,0	»
Hela handens längd	226,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	280,0	»
Längden af *clavicula*	105,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	12,0	»
Tjockleken » »	10,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	115°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	76,0	m.m.
Längden af *sternum*	158,0	»
Minsta bredden af *sternum*	81,0	»
Längden af *crista sterni*	122,0	»
Största höjden af *crista sterni*	19,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Längden af *foramen sterni*	25,0	»
Största bredden af *foramen sterni*	15,0	»

39) **Nyctea nivea** Thunb. (**Strix nyctea** L.) —
(Uskela — d.d. E. W. Sallmén.)

Längden af *os humeri*	158,0	m.m.
» » *ulna*	180,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	83,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	35,0	»
» » » 2:dra »	29,0	»
Hela handens längd	147,0	»

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	163,0	m.m.
Längden af *clavicula*	67,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,0	»
Tjockleken » »	7,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	36,0	»
Längden af *sternum*	76,0	»
Minsta bredden af *sternum*	47,0	»
Längden af *crista sterni*	66,0	»
Största höjden af *crista sterni*	23,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	22,0	»?
Längden af *incisura sterni exterior*	25,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	9,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	10,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	6,0	»

40) **Nyctea nivea** Thunb. (**Strix nyctea** L.) —
(♀ — ppt. Silfverberg 1866.)

Längden af *os humeri*	157,0	m.m.
» » *ulna*	178,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	83,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	35,0	»
» » » 2:dra »	27,0	»
Hela handens längd	145,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	178,0	»
Längden af *clavicula*	65,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,0	»
Tjockleken » »	6,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	85°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	48,0	m.m.
Längden af *sternum*	78,0	»
Minsta bredden af *sternum*	48,0	»
Längden af *crista sterni*	70,0	»
Största höjden af *crista sterni*	25,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	24,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	26,0	»

Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	9,0	m.m.
Längden af *incisura sterni interior*	4,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	2,0	»

41) **Bubo maximus** Ranz. (**Strix bubo** L.) — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	160,0	m.m.
» » *ulna*	184,0	»
» » benen i *carpus*	5,0	»?
» » *metacarpus*	81,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	32,0	»
» » » 2:dra »	28,0	»
Hela handens längd	141,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	173,0	»
Längden af *clavicula*	68,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,0	»
Tjockleken » »	6,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	47,0	m.m.
Längden af *sternum*	76,0	»
Minsta bredden af *sternum*	47,0	»
Längden af *crista sterni*	68,0	»
Största höjden af *crista sterni*	25,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	25,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	20,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	7,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	6,0	»
Största höjden af *incisura sterni interior* . . .	5,0	»

42) **Bubo maximus** Ranz. (**Strix bubo** L.) —
(Exemplaret i zool. museum.)

Längden af *os humeri*	169,0	m.m.
» » *ulna*	192,5	»
» » benen i *carpus*	6,0	»?
» » *metacarpus*	85,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	34,0	»
» » » 2:dra »	28,5	»
Hela handens längd	147,5	»

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	190,0	m.m.
Längden af *clavicula*	70,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	11,0	»
Tjockleken » »	6,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	45,0	m.m.
Längden af *sternum*	82,0	»
Minsta bredden af *sternum*	47,5	»
Längden af *crista sterni*	75,0	»
Största höjden af *crista sterni*	29,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	28,6	»
Längden af *incisura sterni exterior*	22,6	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	9,4	»
Längden af *incisura sterni interior*	11,5	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	7,5	»

43) **Athene passerina** L. — (D.d. E. Rotkirch — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	34,0	m.m.
» » *ulna*	41,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	18,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	7,4	»
» » » 2:dra »	6,0	»
Hela handens längd	31,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	57,0	»
Längden af *clavicula*	24,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,0	»
Tjockleken » »	1,8	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* (icke ossifierad)	?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	8,0	m.m.
Längden af *sternum*	25,0	»
Minsta bredden af *sternum*	14,0	»
Längden af *crista sterni*	18,0	»
Största höjden af *crista sterni*	6,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	?	
Längden af *incisura sterni exterior*	11,0	»

Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	3,0	m.m.
Längden af *incisura sterni interior*	7,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	3,0	»

44) **Syrnium uralense** Pall. (**Strix liturata** auct. svec.) — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	105,0	m.m.
Längden af *ulna*	112,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	50,0	»?
» » mellanfingrets 1:sta led	20,0	»
» » » 2:dra »	15,0	»
Hela handens längd	85,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	129,2	»
Längden af *clavicula*	45,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,6	»
Tjockleken » »	4,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	35,0	m.m.
Längden af *sternum*	51,0	»
Minsta bredden af *sternum*	29,0	»
Längden af *crista sterni*	45,0	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	21,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	9,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	9,0	»
Största höjden af *incisura sterni interior* . . .	5,5	»

45) **Columba livia** Briss. v. domestica.

Längden af *os humeri*	47,0	m.m.
» » *ulna*	56,5	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	35,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	15,5	»
» » » 2:dra »	20,0	»
Hela handens längd	70,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	95,0	»

Längden af *clavicula*	39,0	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	4,0	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	17,5	m.m.
Längden af *sternum*	64,0	»
Minsta bredden af *sternum*	24,0	»
Längden af *crista sterni* (missbildad)	66,0	»
Största höjden af *crista sterni*	23,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	20,0	»
Längden af *incisura sterni (exterior)*	23,5	»
Största bredden af *incisura sterni (exterior)*	10,0	»
Längden af *foramen sterni (interior)*	10,0	»
Största bredden af *foramen sterni (interior)*	6,0	»

46) **Columba oenas** L. — (♂, Germania — pr. Brandt.)

Längden af *os humeri*	43,0	m.m.
» » *ulna*	51,0	»
» » benen i *carpus*	2,4	»?
» » *metacarpus*	31,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	14,0	»
» » » 2:dra »	18,0	»
Hela handens längd	63,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	86,0	»
Längden af *clavicula*	34,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	22,0	m.m.
Längden af *sternum*	57,0	»
Minsta bredden af *sternum*	21,0	»
Längden af *crista sterni*	59,0	»
Största höjden af *crista sterni*	23,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	21,0	»
Längden af *incisura sterni (exterior)*	22,0	»
Största bredden af *incisura sterni (exterior)*	10,0	»

Längden af *foramen sterni (interior)*	13,0	m.m.
Största höjden af *foramen sterni (interior)* . .	6,0	»

47) **Pavo cristatus** L., domesticus. — (D.d. Etholén.)

Längden af *os humeri*	115,0	m.m.
» » *ulna*	108,0	»
» » benen i *carpus*	5,5	»?
» » *metacarpus*	57,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	20,0	»
» » » 2:dra »	21,0	»
Hela handens längd	98,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	172,0	»?
Längden af *clavicula*	72,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	7,5	»
Tjockleken » »	6,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	65°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	32,0	m.m.
Längden af *sternum*	119,0	»
Minsta bredden af *sternum*	34,0	»
Längden af *crista sterni*	104,0	»
Största höjden af *crista sterni*	48,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	45,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	33,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	18,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	74,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	23,0	»

48) **Numida meleagris** L. — (♀. — D.d. L. Hirn.)

Längden af *os humeri*	78,0	m.m.
» » *ulna*	74,0	»
» » benen i *carpus*	2,2	»?
» » *metacarpus*	38,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	14,0	»
» » » 2:dra »	15,5	»
Hela handens längd	67,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	166,0	»

Längden af *clavicula*	52,0*)	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	6,2	»
Tjockleken » »	5,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	27,0	m.m.
Längden af *sternum*	88,0	»?
Minsta bredden af *sternum*	27,0	»
Längden af *crista sterni* (missbildad)	77,0	»?
Största höjden af *crista sterni*	33,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	29,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	28,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	11,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	53,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	11,5	»

49) **Gallus domesticus** Briss. — (♀.)

Längden af *os humeri*	79,0	m.m.
» » *ulna*	67,5	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	35,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	14,0	»
» » » 2:dra »	12,5	»
Hela handens längd	61,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	152,0	»
Längden af *clavicula*	53,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,2	»
Tjockleken » »	5,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	55°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	24,0	m.m.
Längden af *sternum*	98,0	»
Minsta bredden af *sternum*	30,0	»
Längden af *crista sterni*	86,0	»
Största höjden af *crista sterni*	26,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	24,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	38,0	»

*) På högra sidan 55,0 m.m.

Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	13,0	m.m.
Längden af *incisura sterni interior*	65,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	18,0	»

50) **Gennaeus nycthemerus** L. — (♂ — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	78,0	m.m.
» » *ulna*	75,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	38,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	13,0	»
» » » 2:dra »	13,5	»
Hela handens längd	64,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till slutet af 3:dje svanskotan	180,0	»
De felande vertebrae coccygeae beräknade till .	10,0	»?
Längden af *clavicula*	56,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,5	»
Tjockleken » »	5,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	37,0	m.m.
Längden af *sternum*	120,0	»
Minsta bredden af *sternum*	35,0	»
Längden af *crista sterni*	106,0	»?
Största höjden af *crista sterni*	33,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	32,0	»*)

51) **Tetrao urogallus** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri*	125,0	m.m.
» » *ulna*	129,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	62,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	26,0	»
» » » 2:dra »	25,0	»
Hela handens längd	113,0	»

*) Emedan skelettet är ofullständigt, kunna några mättsbestämningar öfver inskärningarna på bröstbenet icke uppges.

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	234,0	m.m.
Längden af *clavicula*	91,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,5	»
Tjockleken » »	8,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	42,0	m.m.
Längden af *sternum*	164,0	»
Minsta bredden af *sternum*	53,0	»
Längden af *crista sterni*	142,0	»?
Största höjden af *crista sterni*	53,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	53,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	66,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	29,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	108,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	26,0	»

52) **Tetrao hybridus** L. — (D.d. Ekebom.)

Längden af *os humeri*	103,8	m.m.
» » *ulna*	103,4	»
» » benen i *carpus*	3,4	»?
» » *metacarpus*	53,6	»
» » mellanfingrets 1:sta led	21,0	»
» » » 2:dra »	22,0	»
Hela handens längd	96,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	193,5	»
Längden af *clavicula*	77,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	8,0	»
Tjockleken » »	6,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	55°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	33,5	m.m.
Längden af *sternum*	142,0	»?
Minsta bredden af *sternum*	43,0	»
Längden af *crista sterni*	124,0	»
Största höjden af *crista sterni*	46,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	46,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	67,5	»

Största bredden af *incisura sterni exterior* . . 18,5 m.m.
Längden af *incisura sterni interior* . . . . . 102,5 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . . 19,0 »

53) **Tetrao tetrix** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri* . . . . . 83,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 80,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 2,5 »?
» » *metacarpus* . . . . . 43,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 18,5 »
» » » 2:dra » . . . . . 17,5 »
Hela handens längd . . . . . 79,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 160,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 63,0 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 6,5 »
Tjockleken » » . . . . . 5,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 50°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 28,0 »
Längden af *sternum* . . . . . 120,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 35,5 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 106,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 38,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 36,0 »
Längden af *incisura sterni exterior* . . . . . 54,0 »
Största bredden af *incisura sterni exterior* . . 20,0 »
Längden af *incisura sterni interior* . . . . . 77,0 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . . 16,0 »

54) **Bonasa bonasia** L. — (Uskela.)

Längden af *os humeri* . . . . . 47,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 45,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 2,0 »?
» » *metacarpus* . . . . . 24,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 10,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 9,0 »
Hela handens längd . . . . . 43,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 98,0 »

Längden af *clavicula*	37,0	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	3,6	»
Tjockleken » »	3,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	13,0	m.m.
Längden af *sternum*	75,0	»
Minsta bredden af *sternum*	22,0	»
Längden af *crista sterni*	61,0	»
Största höjden af *crista sterni*	22,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	22,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	35,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	?	
Längden af *incisura sterni interior*	50,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	14,0	»

55) **Lagopus alba** Gmel. — (♂, Kuopio.)

Längden af *os humeri*	62,0	m.m.
» » *ulna*	60,0	»
» » benen i *carpus*	2,4	»?
» » *metacarpus*	32,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	13,0	»
» » » 2:dra »	14,0	»
Hela handens längd	59,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	122,0	»
Längden af *clavicula*	45,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,5	»
Tjockleken » »	4,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	22,0	m.m.
Längden af *sternum*	88,0	»?
Minsta bredden af *sternum*	32,0	»
Längden af *crista sterni*	68,0	»
Största höjden af *crista sterni*	28,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	28,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	37,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	?	

Längden af *incisura sterni interior*	61,0	m.m.
Största höjden af *incisura sterni interior* . . .	13,0	»

56) **Ardea cinerea** L. — (Aegyptus — d.d. Wallin.)

Längden af *os humeri*	179,0	m.m.
» » *ulna*	213,0	»
» » benen i *carpus*	4,5	»?
» » *metacarpus*	95,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	33,5	»
» » » 2:dra »	29,0	»
Hela handens längd	157,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	205,0	»
Längden af *clavicula*	69,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	6,0	»
Tjockleken » »	5,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	32,6	m.m.
Längden af *sternum*	85,0	»
Minsta bredden af *sternum*	36,5	»
Längden af *crista sterni*	78,0	»
Största höjden af *crista sterni*	26,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	20,5	»
Längden af *incisura sterni*	13,5	»
Största bredden af *incisura sterni*	10,5	»

57) **Ciconia alba** Briss. (**Ardea ciconia** L.) — (♂, Germania — ppt. Grönwall.)

Längden af *os humeri*	198,0	m.m.
» » *ulna*	230,0	»
» » benen i *carpus*	4,5	»?
» » *metacarpus*	106,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	45,0	»
» » » 2:dra »	32,0	»
Hela handens längd	183,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	232,0	»?
Längden af *clavicula*	82,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,5	»

Tjockleken af *clavicula*	8,5	m.m.
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	51,0	m.m.
Längden af *sternum*	90,0	»
Minsta bredden af *sternum*	54,0	»
Längden af *crista sterni*	84,5	»
Största höjden af *crista sterni*	46,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill (framom *sternum*)	44,0	»
Längden af *incisura sterni*	16,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	19,5	»

58) **Grus cinerea** Bechst. (**Ardea grus** L.) —
(Tammela — d.d. Wahren.)

Längden af *os humeri*	228,0	m.m.
» » *ulna*	262,0	»
» » benen i *carpus*	6,0	»?
» » *metacarpus*	115,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	44,5	»
» » » 2:dra »	39,5	»
Hela handens längd	199,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	305,0	»
Längden af *clavicula*	92,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	15,0	»
Tjockleken » »	11,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	45°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	45,0	m.m.
Längden af *sternum*	165,0	»
Minsta bredden af *sternum*	39,0	»
Längden af *crista sterni*	171,0	»
Största höjden af *crista sterni*	59,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	39,0	»
Längden af *incisura sterni*	0,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	0,0	»

59) **Vanellus cristatus** Mey. & W. (**Tringa Vanellus** L.) —
(Heinola, d.d. Moilanen — ppt. Fagerström.)

Längden af *os humeri*	64,0	m.m.

Längden af *ulna*	74,5	m.m.
» » benen i *carpus*	3,0	» ?
» » *metacarpus*	39,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	14,6	»
» » » 2:dra »	13,5	»
Hela handens längd	67,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	86,0	»
Längden af *clavicula*	25,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	15,0	m.m.
Längden af *sternum*	51,0	»
Minsta bredden af *sternum*	20,0	»
Längden af *crista sterni*	50,0	»
Största höjden af *crista sterni*	18,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	17,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	11,2	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	5,5	»
Längden af *incisura sterni interior*	6,5	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	2,5	»

60) **Strepsilas interpres** L. — (♂, Aboae — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	38,5	m.m.
» » *ulna*	42,5	»
» » benen i *carpus*	2,0	» ?
» » *metacarpus*	24,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,5	»
» » » 2:dra »	10,0	»
Hela handens längd	43,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	66,0	»
Längden af *clavicula*	19,4	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,4	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	12,4	m.m.

Längden af *sternum* . . . . . 38,0 m.m.
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 16,5 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 37,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 15,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 14,0 »
Längden af *incisura sterni exterior* . . . . . 10,0 »
Största bredden af *incisura sterni exterior* . . 5,5 »
Längden af *incisura sterni interior* . . . . . 6,5 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . . 3,0 »

61) **Eudromias morinellus** L. — (♂, Germania — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri* . . . . . 40,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 43,5 »
» » benen i *carpus* . . . . . 1,6 »?
» » *metacarpus* . . . . . 25,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 11,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 9,0 »
Hela handens längd . . . . . 45,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* . 68,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 20,0 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 2,5 »
Tjockleken » » . . . . . 2,2 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 90°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 10,0 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 37,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 16,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 37,5 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 17,5 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 16,0 »
Längden af *incisura sterni exterior* . . . . . 5,2 »
Största bredden af *incisura sterni exterior* . . 3,0 »
Längden af *incisura sterni interior* . . . . . 2,0 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . . 2,5 »

62) **Haematopus ostralegus** L. — (Helsingf. — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri* . . . . . 71,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 74,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 2,5 »?

Längden af *metacarpus*	40,6	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	17,4	»
» » » 2:dra »	16,5	»
Hela handens längd	74,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	112,5	»
Längden af *clavicula*	32,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,0	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	19,0	m.m.
Längden af *sternum*	60,0	»
Minsta bredden af *sternum*	28,0	»
Längden af *crista sterni*	59,0	»
Största höjden af *crista sterni*	23,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	22,6	»
Längden af *incisura sterni exterior*	16,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	8,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	11,6	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	5,6	»

63) **Limosa lapponica** L. (**rufa** Briss.) — (Lapponia — d.d. Ehrström.)

Längden af *os humeri*	65,0	m.m.
» » *ulna*	73,0	»
» » benen i *carpus*	2,0	„?
» » *metacarpus*	40,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	17,0	»
» » » 2:dra »	18,5	»
Hela handens längd	75,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	103,0	„?
Längden af *clavicula*	29,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	2,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	115°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	14,0	m.m.
Längden af *sternum* (def.)	43,0	„?
Minsta bredden af *sternum*	23,0	»

Längden af *crista sterni* (def.)	?	
Största höjden af *crista sterni*	23,5	m.m.
Höjden af *crista sterni* framtill	23,5	»
Längden af *incisura sterni*	?	
Största bredden af *incisura sterni*	?	

64) **Machetes pugnax** L. — (Germania, pr. Brandt — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	54,5	m.m.
» » *ulna*	61,5	»
» » benen i *carpus*	2,5	»?
» » *metacarpus*	35,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	14,5	»
» » » 2:dra »	13,5	»
Hela handens längd	63,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	88,0	»
Längden af *clavicula*	25,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,6	»
Tjockleken » »	2,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	13,5	m.m.
Längden af *sternum*	54,0	»
Minsta bredden af *sternum*	20,5	»
Längden af *crista sterni*	54,0	»
Största höjden af *crista sterni*	21,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	21,0	»
Längden af *incisura sterni*	17,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	7,5	»

65) **Pelidna alpina** L. — (Germania — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	29,5	m.m.
» » *ulna*	31,2	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	19,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,0	»
» » » 2:dra »	8,5	»
Hela handens längd	35,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	48,6	»

Längden af *clavicula*	14,5 m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	1,8 »
Tjockleken » »	1,5 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	90°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	8,7 m.m.
Längden af *sternum*	29,0 »
Minsta bredden af *sternum*	12,5 »
Längden af *crista sterni*	26,4 »
Största höjden af *crista sterni*	12,0 »?
Höjden af *crista sterni* framtill	12,0 »
Längden af *incisura sterni exterior*	6,5 »
Största bredden af *incisura sterni exterior*	3,5 »
Längden af *incisura sterni interior*	5,4 »
Största bredden af *incisura sterni interior*	4,5 »

66) **Tringa canutus** L. — (♂, Germania — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	40,5 m.m.
» » *ulna*	43,5 »
» » benen i *carpus*	2,5 »?
» » *metacarpus*	26,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	10,5 »
» » » 2:dra »	11,6 »
Hela handens längd	48,1 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	69,5 »
Längden af *clavicula*	19,2 »
Minsta bredden af *clavicula*	2,6 »
Tjockleken » »	2,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	11,0 m.m.
Längden af *sternum*	41,5 »
Minsta bredden af *sternum*	17,0 »
Längden af *crista sterni*	40,0 »
Största höjden af *crista sterni*	16,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	16,0 »?
Längden af *incisura sterni exterior*	11,5 »
Största bredden af *incisura sterni exterior*	6,7 »

Längden af *incisura sterni interior*	7,0	m.m.
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	3,5	»

67) **Numenius phaeopus** L. — (♀, Helsingf. — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	74,0	m.m.
» » *ulna*	82,5	»
» » benen i *carpus*	2,5	»?
» » *metacarpus*	41,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	17,0	»
» » » 2:dra »	17,0	»
Hela handens längd	75,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	111,0	»
Längden af *clavicula*	31,2	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	19,0	m.m.
Längden af *sternum*	68,0	»
Minsta bredden af *sternum*	23,2	»
Längden af *crista sterni*	65,0	»
Största höjden af *crista sterni*	27,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	25,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	17,5	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	7,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	12,3	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . . .	6,0	»

68) **Numenius arquata** L. — (D.d. Hisinger.)

Längden af *os humeri*	98,0	m.m.
» » *ulna*	111,0	»
» » benen i *carpus*	2,5	»?
» » *metacarpus*	56,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	22,0	»
» » » 2:dra »	23,0	»
Hela handens längd	101,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	152,0	»
Längden af *clavicula*	41,0	»

Minsta bredden af *clavicula*	4,2 m.m.
Tjockleken » »	3,6 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	24,0 m.m.
Längden af *sternum*	86,0 »
Minsta bredden af *sternum*	31,0 »
Längden af *crista sterni*	85,0 »
Största höjden af *crista sterni*	33,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	32,0 »
Längden af *incisura sterni exterior*	25,0 »
Största bredden af *incisura sterni exterior*	9,0 »
Längden af *incisura sterni interior*	17,0 »
Största bredden af *incisura sterni interior*	8,0 »

69) **Totanus (Glottis) glottis** L. — (♂, Helsingf. — d.d. Hirn.)

Längden af *os humeri*	50,2 m.m.
» » *ulna*	54,2 »
» » benen i *carpus*	2,5 »?
» » *metacarpus*	32,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	12,5 »
» » » 2:dra »	14,6 »
Hela handens längd	59,1 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	87,0 »
Längden af *clavicula*	24,5 »
Minsta bredden af *clavicula*	3,0 »
Tjockleken » »	2,5 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	11,6 m.m.
Längden af *sternum*	52,0 »
Minsta bredden af *sternum*	19,0 »
Längden af *crista sterni*	50,0 »
Största höjden af *crista sterni*	18,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	17,5 »
Längden af *incisura sterni exterior*	17,4 »
Största bredden af *incisura sterni exterior*	6,5 »
Längden af *incisura sterni interior*	4,5 »
Största bredden af *incisura sterni interior*	2,5 »

70) **Actitis hypoleucus** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	26,6	m.m.
» » *ulna*	28,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	„?
» » *metacarpus*	17,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,0	»
» » » 2:dra »	7,5	»
Hela handens längd	32,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	54,0	»
Längden af *clavicula*	15,0	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	2,2	»
Tjockleken » »	1,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	95°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	7,4	m.m.
Längden af *sternum*	30,0	»
Minsta bredden af *sternum*	11,0	„?
Längden af *crista sterni*	28,0	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	13,6	»
Längden af *incisura sterni*	8,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	3,5	»

71) **Scolopax rusticola** L. — (Helsinge — ppt. Fagerström 1861.)

Längden af *os humeri*	54,0	m.m.
» » *ulna*	60,0	»
» » benen i *carpus*	2,2	„?
» » *metacarpus*	38,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	13,0	»
» » » 2:dra »	12,5	»
Hela handens längd	63,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	95,0	»
Längden af *clavicula*	29,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,0	»
Tjockleken » »	3,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	110°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	16,0	m.m.

Längden af *sternum*	64,0	m.m.
Minsta bredden af *sternum*	22,0	»
Längden af *crista sterni*	65,0	»
Största höjden af *crista sterni*	25,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	24,0	»
Längden af *incisura sterni*	11,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	3,5	»

72) **Ascalopax (Gallinago) gallinula** L. — (Germania — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	31,0	m.m.
» » *ulna*	33,6	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	21,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	7,2	»
» » » 2:dra »	7,5	»
Hela handens längd	35,7	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	53,0	»
Längden af *clavicula*	15,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,2	»
Tjockleken » »	1,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	110°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* (afbruten)	?	
Längden af *sternum*	34,0	m.m.
Minsta bredden af *sternum*	11,0	»
Längden af *crista sterni*	34,0	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	6,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	3,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	2,6	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	1,5	»

73) **Phalaropus lobatus** L. (**fulicarius** L.) — (New Foundland.)

Längden af *os humeri*	33,0	m.m.
» » *ulna*	33,5	»
» » benen i *carpus*	1,4	»?

Längden af *metacarpus*	20,6	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	8,6	»
» » » 2:dra »	9,6	»
Hela handens längd	38,8	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	55,0	»
Längden af *clavicula*	16,2	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,0	»
Tjockleken » »	1,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	65°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	8,4	m.m.
Längden af *sternum*	30,0	»
Minsta bredden af *sternum*	13,0	»
Längden af *crista sterni*	29,0	»
Största höjden af *crista sterni*	11,4	»
Höjden af *crista sterni* framtill	10,5	»
Längden af *incisura sterni exterior*	6,5	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	4,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	3,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	2,2	»

74) **Otis tarda** L. — (Germania — ppt. C. Trapp.)

Längden af *os humeri*	171,0	m.m.
» » *ulna*	185,0	»
» » benen i *carpus*	5,5	»?
» » *metacarpus*	85,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	35,0	»
» » » 2:dra »	29,0	»
Hela handens längd	149,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	250,0	»
Längden af *clavicula*	71,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	8,5	»
Tjockleken » »	7,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	37,5	m.m.
Längden af *sternum*	125,0	»
Minsta bredden af *sternum*	60,0	»

Längden af *crista sterni*	125,0	m.m.
Största höjden af *crista sterni*	44,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	41,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	28,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	11,5	»
Längden af *incisura sterni interior*	20,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	14,0	»

75) **Ortygometra crex** L. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	46,2	m.m.
» » *ulna*	43,0	»
» » benen i *carpus*	1,5	»?
» » *metacarpus*	28,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	9,0	»
» » » 2:dra »	9,0	»
Hela handens längd	46,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	94,0	»
Längden af *clavicula*	23,4	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,0	»
Tjockleken » »	2,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	13,5	m.m.
Längden af *sternum*	40,0	»
Minsta bredden af *sternum*	9,4	»
Längden af *crista sterni*	39,0	»
Största höjden af *crista sterni*	15,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	14,0	»
Längden af *incisura sterni*	22,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	5,0	»

76) **Fulica atra** L. — (Alandia — d.d. Tapenius, ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	75,0	m.m.
» » *ulna*	65,0	»
» » benen i *carpus*	3,0	»?
» » *metacarpus*	41,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	15,0	»
» » » 2:dra »	14,0	»
Hela handens längd	70,5	»

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	?
Längden af *clavicula*	33,5 m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	4,2 »
Tjockleken » »	3,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	45°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	20,0 m.m.
Längden af *sternum*	58,0 »
Minsta bredden af *sternum*	19,0 »
Längden af *crista sterni*	54,5 »
Största höjden af *crista sterni*	16,5 »
Höjden af *crista sterni* framtill	16,0 »
Längden af *incisura sterni*	35,0 »
Största bredden af *incisura sterni*	12,5 »

77) **Larus fuscus** L. — (D.d. V. Falck.)

Längden af *os humeri*	123,0 m.m.
» » *ulna*	140,0 »
» » benen i *carpus*	4,0 »?
» » *metacarpus*	73,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	33,4 »
» » » 2:dra »	32,0 »
Hela handens längd	138,4 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	138,0 »
Längden af *clavicula*	50,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	4,5 »
Tjockleken af *clavicula*	4,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* (afbruten)	30,0 m.m.?
Längden af *sternum*	72,0 »
Minsta bredden af *sternum*	34,0 »
Längden af *crista sterni*	73,0 »
Största höjden af *crista sterni*	25,5 »
Höjden af *crista sterni* framtill	22,0 »
Längden af *incisura sterni*	10,0 »
Största bredden af *incisura sterni*	7,0 »

78) **Larus marinus** L. — (♂, Svecia — d. A. Malm, ppt. Helenius 1860.)

Längden af *os humeri*	161,0	m.m.
» » *ulna*	182,0	»
» » benen i *carpus*	5,0	»?
» » *metacarpus*	94,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	41,5	»
» » » 2:dra »	40,0	»
Hela handens längd	176,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	197,0	»
Längden af *clavicula*	64,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,3	»
Tjockleken » »	4,7	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	46,0	m.m.
Längden af *sternum*	93,0	»
Minsta bredden af *sternum*	47,0	»
Längden af *crista sterni*	88,5	»
Största höjden af *crista sterni*	31,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	24,0	»
Längden af *foramen sterni (exterior)* *)	11,0	»
Största bredden af *foramen sterni (exterior)*	6,0	»
Längden af *incisura sterni (interior)*	11,0	»
Största bredden af *incisura sterni (interior)*	11,0	»

79) **Larus glaucus** Brünn. — (Ppt. Renholm.)

Längden af *os humeri*	150,0	m.m.
» » *ulna*	161,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	84,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	36,0	»
» » » 2:dra »	36,0	»
Hela handens längd	156,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	187,0	»

*) Uppmätt på högra sidan, hvilket här särskildt anmärkes, emedan detta hål icke är lika stort på den venstra.

Längden af *clavicula*	61,0	m.m.
Minsta bredden af *clavicula*	5,2	»
Tjockleken » »	4,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	45,5	m.m.
Längden af *sternum*	87,0	»
Minsta bredden af *sternum*	42,5	»
Längden af *crista sterni*	84,0	»
Största höjden af *crista sterni*	31,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	23,0	»?
Längden af *incisura sterni exterior* *)	12,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior*	3,6	»
Längden af *incisura sterni interior*	11,4	»
Största bredden af *incisura sterni interior*	11,6	»

80) **Sterna hirundo** Gmel. — (Uskela — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	56,0	m.m.
» » *ulna*	67,0	»
» » benen i *carpus*	2,4	»?
» » *metacarpus*	34,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	17,0	»
» » » 2:dra »	19,5	»
Hela handens längd	71,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	75,4	»?
Längden af *clavicula*	23,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	2,4	»
Tjockleken » »	2,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	11,0	m.m.
Längden af *sternum*	37,0	»
Minsta bredden af *sternum*	18,0	»
Längden af *crista sterni*	35,0	»
Största höjden af *crista sterni*	14,0	»

*) Alla dessa måttbestämningar beträffande utskärningarna af bröstbenet äro angifna efter förhållandet på den högra sidan. På den venstra sidan äro dessa incisurer märkbart olika.

Höjden af *crista sterni* framtill	12,0 m.m.?
Längden af *incisura sterni exterior*	4,6 »
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	3,0 »
Längden af *incisura sterni interior*	5,2 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	3,0 »

81) **Sterna hirundo** Gmel. — (♀, Helsingf. — m. Maji 1855.)

Längden af *os humeri*	50,0 m.m.
» » *ulna*	61,0 »
» » benen i *carpus*	2,2 »?
» » *metacarpus*	32,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	16,5 »
» » » 2:dra »	17,5 »
Hela handens längd	66,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	71,0 »
Längden af *clavicula*	23,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	2,4 »
Tjockleken » »	2,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	60°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	11,0 m.m.
Längden af *sternum*	33,0 »
Minsta bredden af *sternum*	17,0 »
Längden af *crista sterni*	31,0 »
Största höjden af *crista sterni*	14,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	11,0 »?
Längden af *incisura sterni exterior*	4,6 »
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	2,8 »
Längden af *incisura sterni interior*	3,0 »
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	?

82) **Lestris pomarina** Temm. — (Helsing. — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	109,0 m.m.
» » *ulna*	116,0 »
» » benen i *carpus*	4,0 »?
» » *metacarpus*	58,5 »
» » mellanfingrets 1:sta led	26,2 »
» » » 2:dra »	27,6 »
Hela handens längd	112,3 »

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	125,0	m.m.
Längden af *clavicula*	42,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,0	»
Tjockleken » »	4,2	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	29,0	m.m.
Längden af *sternum*	76,0	»
Minsta bredden af *sternum*	35,0	»
Längden af *crista sterni*	68,5	»
Största höjden af *crista sterni*	22,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	17,6	»?
Längden af *incisura sterni*	19,6	»
Största bredden af *incisura sterni*	10,6	»

83) **Diomedea exulans** L. — (Ded. Sahlberg.)

Längden af *os humeri*	392,0	m.m.
» » *ulna*	397,0	»
» » benen i *carpus*	9,0	»?
» » *metacarpus*	136,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	62,0	»
» » » 2:dra »	69,0	»
Hela handens längd	267,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	326,0	»
Längden af *clavicula*	88,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	19,0	»
Tjockleken » »	11,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	94,0	m.m.
Längden af *sternum*	127,0	»
Minsta bredden af *sternum*	90,0	»
Längden af *crista sterni*	92,0	»?
Största höjden af *crista sterni*	40,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	36,0	»
Längden af *incisura sterni exterior* (på högra sidan) *)	14,0	»

*) På venstra sidan nästan helt och hållet förbenad.

Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	12,0	m.m.
Längden af *incisura sterni interior*	4,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	14,0	»

84) **Procellaria glacialis** L. — (Norvegia — ded. C. Sundevall.)

Längden af *os humeri*	120,0	m.m.
» » *ulna*	114,0	»
» » benen i *carpus*	3,5	»?
» » *metacarpus*	54,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	28,0	»
» » » 2:dra »	31,5	»
Hela handens längd	113,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	142,0	»
Längden af *clavicula*	42,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	6,5	»
Tjockleken » »	3,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	55°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	30,5	m.m.
Längden af *sternum*	57,0	»
Minsta bredden af *sternum*	39,5	»
Längden af *crista sterni*	51,0	»
Största höjden af *crista sterni*	23,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	23,0	»
Längden af *incisura sterni exterior*	3,0	»
Största bredden af *incisura sterni exterior* . .	5,0	»
Längden af *incisura sterni interior*	4,0	»
Största bredden af *incisura sterni interior* . .	6,2	»

85) **Pelecanus crispus** Bruch. — (Aegyptus — d.d. Wallin.)

Längden af *os humeri*	335,0	m.m.
» » *ulna*	382,0	»
» » benen i *carpus*	8,0	»?
» » *metacarpus*	158,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	62,0	»
» » » 2:dra »	55,0	»
Hela handens längd	275,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	390,0	»

Längden af *clavicula* . . . . . 141,0 m.m.
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 20,0 »
Tjockleken » » . . . . . 16,6 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 90°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 99,5 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 155,0 »?
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 102,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 99,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 52,5 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 46,4 »?
Längden af *incisura sterni* . . . . . 20,0 »
Största bredden af *incisura sterni* . . . . . 46,0 »

86) **Mergus merganser** L. — (♂)

Längden af *os humeri* . . . . . 142,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 158,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 5,0 »?
» » *metacarpus* . . . . . 81,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 36,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 37,0 »
Hela handens längd . . . . . 154,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 223,2 »
Längden af *clavicula* . . . . . 71,5 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 7,0 »
Tjockleken » » . . . . . 5,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* . . . . . 70°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 43,5 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 107,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 48,5 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 97,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 21,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . ?
Längden af *incisura sterni* . . . . . 25,0 »
Största bredden af *incisura sterni* . . . . . 10,5 »

87) **Mergus serrator** L. —

Längden af *os humeri* . . . . . 89,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 75,0 »

Längden af benen i *carpus*	4,0	m.m.?
» » *metacarpus*	54,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	23,4	»
» » » 2:dra »	22,6 *)	»?
Hela handens längd	100,0	»?
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	194,0	»
Längden af *clavicula*	65,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	6,0	»
Tjockleken » »	4,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	70°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	32,0	m.m.
Längden af *sternum*	86,0	»
Minsta bredden af *sternum*	42,0	»
Längden af *crista sterni*	76,0	»
Största höjden af *crista sterni*	16,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	? **)	
Längden af *foramen sterni*	21,0	m.m.
Största bredden af *foramen sterni*	12,0	»

88) **Fuligula (Oedemia) fusca** L. —

(♂, Helsinge — ppt. Fagerström 1861.)

Längden af *os humeri*	103,0	m.m.
» » *ulna*	94,0	»
» » benen i *carpus*	3,6	»?
» » *metacarpus*	60,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	25,0	»
» » » 2:dra »	24,0	»
» » » 3:dje »	8,5	»
Hela handens längd	118,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	184,0	»
Längden af *clavicula*	59,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	6,6	»
Tjockleken » »	5,0	»

*) Denna fingerled är påtagligen afbruten.

**) Spetsen af *crista sterni* skjuter långt framom bröstbenets framsida.

Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	110°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	34,0 m.m.
Längden af *sternum*	97,0 »
Minsta bredden af *sternum*	53,0 »
Längden af *crista sterni*	92,0 »
Största höjden af *crista sterni*	28,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	28,0 »
Längden af *incisura sterni*	34,5 »
Största bredden af *incisura sterni*	18,0 »

89) **Fuligula (Clangula) clangula** L. —

Längden af *os humeri*	79,0 m.m.
» » *ulna*	70,5 »
» » benen i *carpus*	2,5 »?
» » *metacarpus*	49,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	18,6 »
» » » 2:dra »	15,4 »
» » » 3:dje »	5,0 »
Hela handens längd	88,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	146,5 »
Längden af *clavicula*	55,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	5,4 »
Tjockleken » »	4,2 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	90°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	29,5 m.m.
Längden af *sternum*	84,0 »
Minsta bredden af *sternum*	41,0 »
Längden af *crista sterni*	77,5 »
Största höjden af *crista sterni*	20,6 »
Höjden af *crista sterni* framtill	?*)
Längden af *foramen sterni*	20,4 m.m.
Största bredden af *foramen sterni*	12,0 »

*) Spetsen af *crista sterni* skjuter långt framom främre kanten af *sternum*.

90) **Fuligula (Somateria) spectabilis** L. —
(♀, Sitka — d.d. Holmberg 1859.)

Längden af *os humeri*	103,5	m.m.
» » *ulna*	94,0	»
» » benen i *carpus*	3,6	»?
» » *metacarpus*	65,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	24,0	»
» » » 2:dra »	21,0	»
» » » 3:dje »	6,6	»
Hela handens längd	116,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	200,0	»
Längden af *clavicula*	61,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	7,0	»
Tjockleken » »	5,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	105°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	40,0	m.m.
Längden af *sternum*	103,0	»
Minsta bredden af *sternum*	57,0	»
Längden af *crista sterni*	95,0	»
Största höjden af *crista sterni*	27,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	27,0	»
Längden af *incisura sterni*	40,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	12,0	»

91) **Anas (Querquedula) crecca** L. — (♀, Uskela.)

Längden af *os humeri*	56,0	m.m.
» » *ulna*	49,5	»
» » benen i *carpus*	2,4	»?
» » *metacarpus*	34,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	13,0	»
» » » 2:dra »	12,5	»
» » » 3:dje »	2,2	»
Hela handens längd	62,2	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	111,0	»
Längden af *clavicula*	33,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,0	»

Tjockleken af *clavicula*	2,5	m.m.
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	75°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	16,0	m.m.
Längden af *sternum*	54,0	»
Minsta bredden af *sternum*	24,6	»
Längden af *crista sterni*	56,0	»
Största höjden af *crista sterni*	15,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	15,0	»?
Längden af *incisura sterni*	17,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	6,4	»

92) **Bernicla torquata** Frisch. (**Anser bernicla** L.) — (♀ junior — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	117,0	m.m.
» » *ulna*	111,4	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	64,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	27,5	»
» » » 2:dra »	22,6	»
» » » 3:dje »	5,5	»
Hela handens längd	119,6	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	176,0	»
Längden af *clavicula*	50,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	7,0	»
Tjockleken » »	6,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	100°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	23,0	m.m.
Längden af *sternum*	90,0	»?
Minsta bredden af *sternum*	43,5	»
Längden af *crista sterni*	85,5	»?
Största höjden af *crista sterni*	29,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	28,5	»
Längden af *incisura sterni*	32,5	»
Största bredden af *incisura sterni*	16,0	»

93) **Anser segetum** Gmel. — (Germania — ppt. J. Hellström.)

Längden af *os humeri*	163,0	m.m.

Längden af *ulna*	156,0	m.m.
» » benen i *carpus*	4,5	»?
» » *metacarpus*	92,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	40,0	»
» » » 2:dra »	31,5	»
» » » 3:dje »	10,0	»
Hela handens längd	173,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	257,0	»
Längden af *clavicula*	71,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,4	»
Tjockleken » »	8,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	120°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	38,0	m.m.
Längden af *sternum*	132,0	»
Minsta bredden af *sternum*	57,5	»
Längden af *crista sterni*	125,0	»
Största höjden af *crista sterni*	38,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	36,0	»
Länden af *incisura sterni*	41,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	19,0	»

94) **Cygnus musicus** Bechst. (**Anas cygnus** Gmel.) —
(Helsinge — d.d. Appelgren.)

Längden af *os humeri*	292,0	m.m.
» » *ulna*	290,0	»
» » benen i *carpus*	6,5	»?
» » *metacarpus*	144,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	58,0	»
» » » 2:dra »	49,5	»
» » » 3:dje »	13,5	»
Hela handens längd	265,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	450,0	»
Längden af *clavicula*	109,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	13,5	»
Tjockleken » »	12,0	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	?	

Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 59,0 m.m.
Längden af *sternum* . . . . . 210,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 79,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 145,0 »?
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 63,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 56,0 »
Längden af *incisura sterni* . . . . . 39,0 »
Största bredden af *incisura sterni* . . . . . 16,0 »?

95) **Cygnus olor** Gmel. — (Ppt. Fagerström.)

Längden af *os humeri* . . . . . 276,0 m.m.
» » *ulna* . . . . . 257,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 5,0 »?
» » *metacarpus* . . . . . 129,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led . . . . . 53,0 »
» » » 2:dra » . . . . . 40,0 »
» » » 3:dje » . . . . . 10,0 »
Hela handens längd . . . . . 232,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis* 430,0 »
Längden af *clavicula* . . . . . 93,5 »
Minsta bredden af *clavicula* . . . . . 13,5 »
Tjockleken » » . . . . . 10,5 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula* (afbruten) ?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . . 71,0 »?
Längden af *sternum* . . . . . 185,0 »
Minsta bredden af *sternum* . . . . . 84,0 »
Längden af *crista sterni* . . . . . 166,0 »
Största höjden af *crista sterni* . . . . . 47,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill . . . . . 47,0 »
Längden af *incisura sterni* . . . . . 46,0 »
Största bredden af *incisura sterni* . . . . . 21,0 »

96) **Mormon glacialis** Leach. — (Mus. Etholén.)

Längden af *os humeri* . . . . . 66,5 m.m.
» » *ulna* . . . . . 57,0 »
» » benen i *carpus* . . . . . 2,0 »?

Längden af *metacarpus*	37,4	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	17,0	»
» » » 2:dra »	19,0	»
Hela handens längd	73,4	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	122,0	»
Längden af *clavicula*	37,2	»
Minsta bredden af *clavicula*	3,5	»
Tjockleken » »	3,0	»?
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	55°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	31,5	m.m.
Längden af *sternum*	85,0	»
Minsta bredden af *sternum*	27,0	»
Längden af *crista sterni*	72,0	»
Största höjden af *crista sterni*	25,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	?*)	
Längden af *incisura sterni (exterior)*	17,0	m.m.
Största bredden af *incisura sterni (exterior)*	2,5	»?
Längden af *foramen sterni (interior)*	7,6**)	»
Största bredden af *incisura sterni (interior)*	3,0	»

97) **Alca torda** L. — (Helsinge.)

Längden af *os humeri*	79,0	m.m.
» » *ulna*	63,5	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	43,5	»
» » mellanfingrets 1:sta led	19,5	»
» » » 2:dra »	21,4	»
Hela handens längd	84,4	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	152,0	»
Längden af *clavicula*	40,5	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,0	»
Tjockleken » »	3,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	95°?	

*) Spetsen af *crista sterni* skjuter långt framom främre kanten af *sternum*.

**) På venstra sidan märkbart mindre.

Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	28,5 m.m.
Längden af *sternum*	103,0 »
Minsta bredden af *sternum*	29,6 »
Längden af *crista sterni*	89,0 »
Största höjden af *crista sterni*	27,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	?*)
Längden af *incisura sterni*	16,0 m.m.
Största bredden af *incisura sterni*	4,0 »

98) **Uria grylle** L. — (Helsinge.)

Längden af *os humeri*	63,0 m.m.
» » *ulna*	54,6 »
» » benen i *carpus*	3,6 »?
» » *metacarpus*	35,4 »
» » mellanfingrets 1:sta led	15,0 »
» » » 2:dra »	15,8 »
Hela handens längd	66,2 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	?
Längden af *clavicula*	32,0 »
Minsta bredden af *clavicula*	3,6 »
Tjockleken » »	2,5 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	120°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula* . .	26,0 m.m.
Längden af *sternum*	94,0 »
Minsta bredden af *sternum*	29,5 »
Längden af *crista sterni*	75,0 »
Största höjden af *crista sterni*	21,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	?**)
Längden af *incisura sterni*	15,0 m.m.
Största bredden af *incisura sterni*	6,0 »

99) **Colymbus glacialis** L. — (Norvegia — ppt. Pippingsköld.)

Längden af *os humeri*	192,0 m.m.

*) Spetsen skjuter framom sternum.

**) Spetsen af *crista sterni* skjuter mycket framom främre kanten af bröstbenet.

Längden af *ulna*	155,0	m.m.
» » benen i *carpus*	5,5	»?
» » *metacarpus*	101,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	29,0	»
» » » 2:dra »	27,0	»
» » » 3:dje »	11,4	»
Hela handens längd	168,4	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	296,0	»
Längden af *clavicula*	74,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	9,5	»
Tjockleken » »	8,4	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	36,0	m.m.?
Längden af *sternum*	172,0	»?
Minsta bredden af *sternum*	69,0	»
Längden af *crista sterni*	143,0	»
Största höjden af *crista sterni*	34,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	34,5	»
Längden af *incisura sterni*	38,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	20,0	»

100) **Podiceps subcristatus** Gmel. (**rubricollis** Gmel., Lath.) —
(Helsingf. — ppt. Hacklin.)

Längden af *os humeri*	98,0	m.m.
» » *ulna*	90,0	»
» » benen i *carpus*	4,0	»?
» » *metacarpus*	45,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	18,5	»
» » » 2:dra »	8,4	»
» » » 3:dje »	2,0	»
Hela handens längd	73,9	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	160,0	»?
Längden af *clavicula*	42,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	4,5	»
Tjockleken » »	3,6	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	80°?	

Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	30,0	m.m. *)
Längden af *sternum*	53,0	»
Minsta bredden af *sternum*	39,0	»
Längden af *crista sterni*	56,4	»
Största höjden af *crista sterni*	21,5	»
Höjden af *crista sterni* framtill	22,0	»?
Längden af *incisura sterni*	23,0	»
Största bredden af *incisura sterni*	14,0	»

101) **Spheniscus demersus** L. — (Africa mer.? — ppt. Fagerström 1861.)

Längden af *os humeri*	72,0	m.m.?
» » *ulna*	50,5	»
» » benen i *carpus*	3,4	»?
» » *metacarpus*	38,6	»
» » mellanfingrets 1:sta led	27,5	»
» » » 2:dra »	22,0	»
Hela handens längd	88,1	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	280,0	»
Längden af *clavicula*	76,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	12,0	»?
Tjockleken » »	6,5	»
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	50°?	
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	52,0	m.m.
Längden af *sternum*	115,0	»
Minsta bredden af *sternum*	52,0	»
Längden af *crista sterni*	113,0	»
Största höjden af *crista sterni*	31,0	»
Höjden af *crista sterni* framtill	?	
Längden af *incisura sterni*	55,0	m.m.
Största bredden af *incisura sterni*	12,0	»

102) **Struthio camelus** L. — (Exemplaret i zool. museum.)

Längden af *os humeri*	350,0	m.m.
» » *ulna*	122,0	»

*) Hos denna art sträcka sig grenarna af *furcula* t. o. m. långt bakom *processus coracoideus scapulae: ligamentum inter-claviculare* måste derföre här hafva en ännu större utsträckning än hos de flesta andra foglar.

Längden af benen i *carpus*	5,0 m.m.?
» » *metacarpus*	88,0 »
» » mellanfingrets 1:sta led	39,0 »
» » » 2:dra »	24,0 »
Hela handens längd	151,0 »
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	1070,0 »
Längden af *clavicula*	98,0 *) »?
Minsta bredden af *clavicula*	29,0 »
Tjockleken » »	15,0 »
Vinkeln emellan bågarna af *furcula*	65°?
Största afståndet mellan bågarna af *furcula*	117,0 m.m.
Längden af *sternum*	240,0 »?
Minsta bredden af *sternum*	? **)
Längden af *crista sterni*	0,0 m.m.
Största höjden af *crista sterni*	0,0 »
Höjden af *crista sterni* framtill	0,0 »
Längden af *incisura sterni*	38,0 »
Största bredden af *incisura sterni*	29,0 »

Bland alla här anförda måttsbestämningar öfver dimensionerna af de ben, af hvilka en mer eller mindre utbildad flygförmåga hufvudsakligen måste vara beroende, böra onekligen de som beträffa vingbenen och hela truncus anses som de väsendtligaste, emedan de förra af dem ange sjelfva flygorganets proportionella byggnad och med ledning af de sednare utbildningen af detta organ i förhållande till kroppens storlek kan bestämmas. Vi hafva ofvanföre på grund af anställd jemförelse emellan flygförmågan hos skilda species anfört, att fogelarter, som utmärka sig genom en snabb eller skarp flygt, hafva öfverarmbenen proportionsvis korta i förhållande till de öfriga vingbenens sammanlagda längd, samt äfven försökt att

*) Det är nästan omöjligt att med någon säkerhet uppmäta nyckelbenens längd, emedan dessa ben äro helt och hållet hopvuxna med skulderbladet och gaffelbenet.

**) Afsmalnar småningom bakåt.

ådagalägga den naturliga grunden för detta förhållande. Sid. 31 hafva vi jemväl yttrat att det synes antagligt, det förmågan af en mer eller mindre skarp flygt, såvidt den beror af vingbenens proportioner, kan uttryckas genom det tal, som man erhåller genom att dividera öfverarmbenets längd i den öfriga vingens. Såsom vi i det föregående genom några särskildt framhållna exempel visat, är likväl en lätt och sväfvande flygt mindre beroende af kraftiga vingslag, som i väsendtlig mån åstadkommas genom proportionsvis kortare öfverarmben, än af vingarnas hela längd i proportion till kroppens dimensioner. På grund häraf är det väl nödvändigt att vid uppskattandet af enskilda arters flygförmåga i förhållande till andras begge dessa här anförda omständigheter tillika tagas i beräkning, helst ganska många fogelarter utmärka sig på engång genom en snabb samt genom en lätt och uthållande flygt. För att bestämma vingarnas längd i förhållande till kroppens dimensioner, torde det vara lämpligast att dividera längden af *truncus* i det tal, som man erhåller genom en summering af samtliga vingbenens längd, emedan den erhållna qvoten genom detta förfarande blifver större för alla de arter, som utmärka sig genom en lättare och mera uthållande flygt. Då nu således, såsom vi nyss nämnde, begge dessa omständigheter, nemligen både öfverarmbenets längd i förhållande till de öfriga vingbenens samt hela vingens längd i förhållande till dimensionerna af truncus hvar för sig i väsendtligare mån bidraga till en utmärktare flygförmåga hos foglarna i allmänhet, bör man genom multiplicering af de begge omnämnda qvoterna erhålla relativa värden på de uppmätta exemplarens flygförmåga, såvidt densamma är beroende af vingarnas proportionella byggnad och deras längd i förhållande till kroppens storlek. Om man betecknar flygförmågan eller kanske rättare anlaget för en mer eller mindre utmärkt flygt med bokstafven v, öfverarmbenets längd med h, alla vingbenens sammanlagda längd med a samt längden af *truncus* med t, inne-

fattas den af oss föreslagna beräkningen af skilda arters flygförmåga i formeln

$$v = \frac{a-h}{h} \cdot \frac{a}{t}.$$

Efter denna formel hafva vi beräknat värdet af qvantiteten v, som vi för korthetens skull benämna flygttalet, för hvart och ett af de 102 exemplar, hvilka vi uppmätt, och meddela här de tal, vi genom denna beräkning erhållit. För att tillika lemna en öfversigt af vingarnas utbildning hos de skilda arterna antingen för en snabb eller för en lätt och uthållande flygt, anföres i den första kolumnen det tal, som man erhåller genom att dividera öfverarmbenets längd i de öfriga vingbenens, i den andra deremot det tal, som erhålles genom att dividera längden af *truncus* i hela vingens längd, samt i den tredje kolumnen flygttalet v eller produkten af dessa begge faktorer. Vi hafva ansett det lämpligt att genast uppställa de skilda arterna inom hvarje ordning, grupp och slägte efter flygorganets beräknade utbildning, hvarigenom den praktiska tillämpningen af dessa siffertal tillika antydes.

Passeres.

α) Hirundiniformes.

1)	*Hirundo rustica* L.	3,88	× 1,75	= 6,79.
2)	*Chelidon urbica* L.	3,73	× 1,64	= 6,12.

β) Corviformes.

3)	*Monedula turrium* Brehm. . . .	2,65	× 2,02	= 5,35.
4)	*Corvus corax* L.	2,49	× 2,14	= 5,33.
5)	» *cornix* L.	2,37	× 2,08	= 4,93.
6)	*Pica**) *caudata* L.	2,31	× 1,94	= 4,48.
7)	*Garrulus glandarius* L.	2,22	× 1,69	= 3,75.

*) Detta slägte torde i sjelfva verket sakna en användbar generisk benämning, ty namnet *Pica* är endast femininum af *Picus*, under hvilken benämning Linné, såsom bekant, beskrifvit ett helt annat slägte. Namnet *Cleptes* Gambel deremot, som är accepteradt af Cabanis i *Museum*

γ) **Turdiformes.**

8) *Turdus pilaris* L. . . . . 2,54 × 1,74 = 4,42.
9) *Ampelis garrulus* L. . . . . 2,61 × 1,47 = 3,84.

δ) **Fringilliformes.**

10) *Pinicola enucleator* L. . . . . 2,34 × 1,53 = 3,58.

Zygodactyli.

11) *Cuculus canorus* L. . . . . 2,15 × 1,93 = 4,15.
12) *Dryocopus martius* L. . . . . 2,33 × 1,65 = 3,84.
13) *Gecinus canus* Gmel. . . . . 2,25 × 1,56 = 3,51.
14) » *viridis* L. . . . . 2,24? × ? = ?
15) *Picus medius* L. . . . . 2,18 × 1,59 = 3,47.
16) » *leuconotus* Bechst. . . . 2,19 × 1,57 = 3,44.
17) » *major* L. . . . . 2,21 × 1,55? = 3,43?
18) » *minor* L. . . . . 2,21 × 1,55 = 3,43.
19) *Apternus tridactylus* L. . . . . 2,12 × 1,53 = 3,24.

Strisores.

20) *Cypselus apus* L. . . . . 5,76 × 1,62 = 9,33.
21) » » . . . . . 5,51 × 1,59 = 8,76.
22) *Hypermetra gigas* Vieill. . . . 4,90 × 1,84 = 9,02.
23) *Caprimulgus europaeus* L. . . . 2,59 × 2,67 = 6,92.

Accipitres.

α) **Falconidae.**

24) *Pandion haliaëtus* L. . . . . 2,42 × 3,42 = 8,28.
25) *Milvus regalis* Briss. . . . . 2,21 × 2,81 = 6,21.
26) *Aquila chrysaëtus* L. ♂? . . . 2,01 × 2,88 = 5,79.
27) » » ♀? . . . . 2,08 × 2,64 = 5,49.

---

ornith. Heineanum och torde räkna sina vetenskapliga anor från 1847, kan ingalunda godkännas, emedan denna benämning är använd af Latreille för ett hymonopter-slägte redan 1804. Föröfrigt bör skatan bära benämningen *pica* som artnamn, emedan Linné endast under namnet *Corvus pica* beskrifvit ifrågavarande species och aldrig under namnet *Pica caudata*. För vår del skulle vi för denna art föreslå benämningen *Gelastes pica*.

28) *Haliaëtus albicilla* L. . . . . 2,04 × 2,63 = 5,37.
29) *Hypotriorchis subbuteo* L. . . . 2,43 × 2,33 = 5,66.
30) *Falco peregrinus?* Lath. . . . . 2,32 × 2,16 = 5,01.
31) *Astur nisus* L. . . . . 2,28 × 2,19 = 4,99.
32) » *palumbarius* L. . . . . 2,07 × 2,18? = 4,51?
33) *Archibuteo lagopus* Brünn. . . . 2,10 × 2,63 = 5,52.
34) *Buteo vulgaris* Bechst. . . . . 2,20 × 2,37 = 5,21.
35) *Pernis apivorus* L. . . . . 2,09 × 2,36 = 4,93.
36) *Circus cyaneus* L. . . . . 2,23 × 2,38 = 5,31.

β) **Vulturidae.**

37) *Sarcoramphus* *) *gryphus* L. . . 2,14 × 2,92 = 6,25.
38) *Vultur fulvus* Gmel. . . . . 2,15 × 2,92 = 6,28.

γ) **Strigidae.**

39) *Nyctea nivea* Thunb. . . . . 2,09 × 3,00 = 6,27.
40) » » . . . . . 2,08 × 2,72 = 5,66.
41) *Bubo maximus* Ranz. . . . . 2,06 × 2,83 = 5,83.
42) » » . . . . . 2,05 × 2,71 = 5,56.
43) *Athene passerina* L. . . . . 2,18 × 1,89 = 4,14.
44) *Syrnium uralense* Pall. . . . . 1,90 × 2,36 = 4,48.

Columbae s. Pullastrae.

45) *Columba livia* Briss. *var.* domestica 2,77 × 1,86 = 5,15.
46) » *oenas* L. . . . . 2,71 × 1,85 = 5,01.

Gallinae.

α) **Phasianidae.**

47) *Pavo cristatus* L. . . . . 1,84 × 1,89? = 3,48?
48) *Numida meleagris* L. . . . . 1,84 × 1,34 = 2,47.
49) *Gallus domesticus* Briss. . . . . 1,67 × 1,39 = 2,32.
50) *Gennaeus nycthemerus* L. . . . 1,83 × 1,16? = 2,12?

---

*) Namnet *Sarcoramphus* Dumér. (Zool. anal. 1806) är bildadt af σὰρξ och ῥάμφος, och borde väl derföre skrifvas *Sarcorhamphus*, eller ännu hellre enligt lagen för grekiska ords sammansättning, *Sarcorrhamphus*.

β) **Tetraonidae.**

51) *Tetrao urogallus* L. . . . . 1,97 × 1,59 = 3,13.
52) » *hybridus* L. . . . . 1,96 × 1,59 = 3,12.
53) » *tetrix* L. . . . . 1,95 × 1,53 = 2,98.
54) *Bonasa bonasia* L. . . . . 1,92 × 1,39 = 2,67.
55) *Lagopus alba* Gmel. . . . . 1,96 × 1,50 = 2,94.

Grallae.

α) **Herodiae.**

56) *Ardea cinerea* L. . . . . 2,09 × 2,70 = 5,64.
57) *Ciconia alba* Briss. . . . . 2,11 × 2,65? = 5,59?
58) *Grus cinerea* Bechst. . . . . 2,05 × 2,28 = 4,67.

β) **Charadriaceae** s. **Charadriadae.**

59) *Vanellus cristatus* Mey. et W. . 2,27 × 2,43 = 5,52.
60) *Strepsilas interpres* L. . . . . 2,29 × 1,92 = 4,40.
61) *Eudromias morinellus* L. . . . 2,25 × 1,91 = 4,30.
62) *Haematopus ostralegus* L. . . . 2,13 × 1,97 = 4,20.

γ) **Tringariae** s. **Scolopacidae.**

63) *Limosa lapponica* L. . . . . 2,32 × 2,09? = 4,85?
64) *Machetes pugnax* L. . . . . 2,34 × 2,06 = 4,82.
65) *Pelidna alpina* L. . . . . 2,31 × 2,01 = 4,64.
66) *Tringa canutus* L. . . . . 2,32 × 1,93 = 4,48.
67) *Numenius phaeopus* L. . . . . 2,16 × 2,10 = 4,54.
68) » *arquata* L. . . . . 2,19 × 2,05 = 4,49.
69) *Totanus glottis* L. . . . . 2,31 × 1,91 = 4,41.
70) *Actitis hypoleucus* L. . . . . 2,33 × 1,64 = 3,82.
71) *Scolopax rusticola* L. . . . . 2,33 × 1,89 = 4,40.
72) *Ascalopax gallinula* L. . . . . 2,28 × 1,92 = 4,38.
73) *Phalaropus lobatus* L. . . . . 2,23 × 1,94 = 4,33.

δ) **Alectorides.**

74) *Otis tarda* L. . . . . 1,99 × 2,04 = 4,06.

ε) **Rallinae** s. **Rallidae.**

75) *Ortygometra crex* L. . . . . 1,96 × 1,44 = 2,82.
76) *Fulica atra* L. . . . . 1,85 × ? = ?

Natatores.

α) **Longipennes.**

77) *Larus fuscus* L. . . . . 2,30 × 2,93 = 6,74.
78) » *marinus* L. . . . . 2,26 × 2,66 = 6,01.
79) » *glaucus* Brünn. . . . . 2,14 × 2,51 = 5,37.
80) *Sterna hirundo* Gmel. . . . . 2,51 × 2,60? = 6,53?
81) » » . . . . 2,58 × 2,52 = 6,50.
82) *Lestris pomarina* Temm. . . . 2,13 × 2,73 = 5,81.

β) **Tubinares.**

83) *Diomedea exulans* L. . . . . 1,72 × 3,27 = 5,62.
84) *Procellaria glacialis* L. . . . 1,93 × 2,47 = 4,77.

γ) **Steganopodes** s. **Totipalmes.**

85) *Pelecanus crispus* Bruch. . . . 1,99 × 2,56 = 5,09.

δ) **Anatinae** s. **Lamellirostres.**

86) *Mergus merganser* L. . . . . 2,23 × 2,05 = 4,59.
87) » *serrator* L. . . . . 2,01? × 1,38? = 2,77?
88) *Fuligula fusca* L. . . . . 2,09 × 1,73 = 3,62.
89) » *clangula* L. . . . . 2,04 × 1,64 = 3,35.
90) » *spectabilis* L. . . . . 2,07 × 1,59 = 3,29.
91) *Anas crecca* L. . . . . 2,04 × 1,53 = 3,12.
92) *Bernicla torquata* Frisch. . . . 2,01 × 2,00 = 4,02.
93) *Anser segetum* Gmel. . . . . 2,05 × 1,90 = 3,89.
94) *Cygnus musicus* Bechst. . . . 1,92 × 1,89 = 3,63.
95) » *olor* Gmel. . . . . 1,79 × 1,79 = 3,20.

ε) **Pygopodes.**

96) *Mormon glacialis* Leach. . . . 1,99 × 1,63 = 3,24.
97) *Alca torda* L. . . . . 1,92 × 1,52 = 2,92.
98) *Uria grylle* L. . . . . 1,74 × ? = ?
99) *Colymbus glacialis* L. . . . . 1,71 × 1,76 = 3,01.
100) *Podiceps subcristatus* Gmel. . . 1,71 × 1,67? = 2,86?
101) *Spheniscus demersus* L. . . . 1,97? × 0,76? = 1,50?

Proceres v. Cursores.

102) *Struthio camelus* L. . . . . 0,79 × 0,58 = 0,46.

Vi anse oss uttryckeligen böra erinra derom, att dessa för hvarje art beräknade siffertal icke kunna betraktas såsom något absolut mått på flyghastigheten, utan endast såsom värden, motsvarande flygorganets mer eller mindre ändamålsenliga byggnad för en utmärkt flygt, d. v. s. för en flygt, som är på engång snabb och lätt samt uthållande, och det är väl äfven sjelfva flygorganets högre eller lägre grad af utbildning, som vid dylika beräkningar hufvudsakligast bör tagas i betraktande. Flyghastigheten kan deremot vara beroende af flere andra omständigheter, såsom t. ex. af fogelns storlek äfvensom af den muskelstyrka, hvarmed vingslagen utföras. Sjelfva flyghastigheten hos foglarna kunde möjligen utrönas genom direkta iakttagelser, men ehuru kännedomen af densamma i och för sig skulle äga ett ganska stort intresse, kunde väl föga något för den systematiska uppställningen användbart resultat deraf vinnas. Hvad särskildt den vid flygten använda muskelstyrkan beträffar, hafva vi förut (sid. 35) uttalat den förmodan, att densamma står i förhållande till nyckelbenens mer eller mindre starka byggnad samt att man såsedes genom beräknande af den relativa styrkan af dessa ben hos skilda fogelarter bör erhålla värden, som motsvara den kraft, med hvilken vingslagen utföras. Nyckelbenen hos foglarna hafva icke någon regelbunden matematisk form, och det vore väl derföre ytterst svårt att hos hvarje särskild art med större noggranhet beräkna deras styrka, isynnerhet som *musculus pectoralis major* icke synes trycka emot dessa ben alldeles i samma riktning hos alla species. De närma sig till sin skapnad högst sällan ihåliga cylindrar men hafva vid en genomskärning i midten oftare en form, som närmar sig den af en triangel. Huru härmed än förhåller sig, tro vi att man kommer sanningen tillräckligt nära, om man antager, att nyckelbenens styrka står i direkt förhållande till genomskärningens yta och i omvändt förhållande till deras längd, eller ännu enklare; om man vid beräknandet af deras styrka multiplicerar den

minsta bredden med tjockleken på samma ställe samt dividerar den erhållna produkten med benets största längd. Efter denna beräkning erhåller man såsom uttryck för den vid flygten använda muskelstyrkan t. ex. för *Aquila chrysaëtus* (♀? N:o 27) talet 1,96, — för det andra exemplaret af samma fogel (♂? N:o 26) 1,66, — för *Haliaëtus albicilla* 1,70, — för *Sarcoramphus gryphus* 1,84, — för *Vultur fulvus* 1,21, — för *Pandion haliaëtus* 0,75, — för *Astur palumbarius* 8,59, — för *Astur nisus* 0,32, — för *Bubo maximus* (N:o 42) 1,00, — för det andra (mindre) exemplaret af samma art (N:o 41) 0,79, — för *Nyctea nivea* (N:o 39) 0,94, — för det andra exemplaret af samma species (♀, N:o 40) 0,83, — för *Athene passerina* 0,15, — för *Corvus corax* 0,38, — för *C. cornix* 0,29, — för *Monedula turrium* 0,19, — för *Columba oenas* äfvensom för *C. livia v. domestica* 0,31, — för *Turdus pilaris* 0,16, — för *Hirundo rustica* 0,10, — för *Chelidon urbica* 0,09, — för *Larus marinus* 0,39, — för *L. fuscus* 0,36 och för *Sterna hirundo* (N:o 81) talet 0,21. — Jemför man dessa siffertal med hvarandra, kan man genast finna, att den beräknade muskelstyrkan står i en viss proportion till fogelns storlek, hvilket i sjelfva verket äfven måste vara förhållandet; ty det är väl naturligt, att den relativa muskelstyrkan hos djuren i allmänhet måste tilltaga med kroppens storlek. För att uttrycka den vid utförandet af vingslagen använda muskelstyrkan hos hvarje särskild art med ett tal, som är oberoende af kroppens dimensioner, torde det äfven i detta fall vara lämpligast att dividera den på ofvan uppgifvet sätt beräknade muskelstyrkan med längden af *truncus*. Genom denna beräkning erhåller man för den vid flygten användbara muskelkraften absoluta värden, hvilka tydligen variera från den ena arten till den andra, utan att derföre stå i någon proportion till kroppens storlek. Vi skola endast som exempel anföra att man sålunda erhåller både för *Larus fuscus* och *Hirundo rustica* talet 0,0026, för *Larus marinus* endast 0,0020, för *Lestris pomarina* deremot 0,0032.

Såsom vi redan förut anmärkt, torde det blifva svårt att beräkna, till hvilken grad muskelstyrkan hos hvarje art kan bidraga till flyghastigheten, men om man förutsätter, att densamma hos närbeslägtade former, som till sin organiska byggnad mera öfverensstämma med hvarandra, befordrar en snabb flygt ungefär i samma proportion och man i öfverensstämmelse med detta antagande helt enkelt multiplicerar det funna värdet för muskelstyrkan med det beräknade flygttalet, erhåller man för *Lestris pomarina* och för *Sterna hirundo* (N:o 81) talet 0,019, för *Larus fuscus* 0,018 och för *L. marinus* talet 0,012. Detta här vunna resultat synes vara af vigt för att rätt kunna förklara en känd egenhet i lefnadssättet hos arterna af slägtet *Lestris*. Nilsson säger om dessa fogelarter*): "De äro glupska, djerfva och tilltagsna. Deras föda består mest i fisk; men som de helt och hållet sakna simdykare-förmågan och äro dåliga störtdykare, så kunna de ej sjelfva fånga mycket fisk i vattnet. De passa derföre på, då en annan vattenfogel, isynnerhet en Tärna eller Måse (bland hvilkas skaror de oftast uppehålla sig) fångat något rof; de angripa honom genast i luften, knipa och hugga honom så länge tills han måste utkasta den stundom redan nedsväljda fisken, hvilken de då, med beundransvärd hastighet uppsnappa, innan han hinner vattnet eller jordytan". Då emellertid det af oss beräknade flygttalet för *Lestris pomarina* märkbart understiger det för *Larus fuscus*, *Larus marinus* och *Sterna hirundo*, vore det anmärkningsvärdt, att en fogel, som af naturen är begåfvad med proportionsvis mindre utmärkta anlag för en snabb flygt, är i stånd att plundra bytet af andra, som i förenämda afseenden öfverträffa den, om ej detta förhållande skulle finna sin förklaring i den öfvervägande muskelstyrkan hos den förstnämda arten. Det synes derjemte antagligt, att arterna af slägtet *Lestris* äfven på grund af sin mindre utbildade flygförmåga min-

*) *Skandinavisk fauna*, II, 2, sid. 354 och 355.

dre lätt kunna uppsnappa fisk från vattenytan och derföre endast under en kortare tid till det yttersta ansträngande sin större muskelkraft, för att af en fiskmåse eller tärna frånröfva dess fångade byte. Med anledning af detta här omtalade förhållande, anse vi äfven, att man vid uppskattandet af fogelarternas relativa flygförmåga i allmänhet icke bör taga den vid utförandet af vingslagen användbara muskelstyrkan i beräkning, emedan ett endast för tillfället kanske ofta nog ända till öfveransträngning uppdrifvet anlitande af muskelkraften icke just bör räknas såsom några egentliga anlag för en utmärkt flygt. Endast i sådana fall, der det beräknade flygttalet är ungefär lika för skilda arter, bör, enligt vår åsigt, såsom vi äfven ofvanföre yttrat, en åtminstone betydligt öfvervägande muskelstyrka tagas i betraktande vid afgörandet af deras inbördes företräde i systemet. Vi skola i detta afseende anföra ett exempel. Det beräknade flygttalet för *Sarcoramphus gryphus* är 6,25 och för *Vultur fulvus* 6,28, och äfven denna ringa skilnad beror endast derpå, att förhållandet af öfverarmbenets längd till den öfriga vingens hos den förra ger talet 2,14 och hos den sednare 2,15. Det absoluta värdet för muskelstyrkan hos *Sarcoramphus gryphus* är enligt vår beräkning 0,0063, hos *Vultur fulvus* deremot endast 0,0043. Multiplicerar man dessa värden med flygttalen, erhåller man för den förra 0,039, för den sednare 0,027, och det är äfven på grund af denna öfvervägande muskelstyrka, som vi undantagsvis ställt kondoren framför sin samslägtinge, ehuru det beräknade flygttalet för den hvithöfdade gamen är litet större.

Att föröfrigt den vid flygten använda muskelstyrkan icke i samma proportion bidrager till flyghastigheten hos skilda arter, som tillhöra mindre affina grupper, kan t. ex. bevisas derigenom att man, om det absoluta värdet för muskelstyrkan multipliceras med flygttalet, erhåller för hafsörnen eller *Haliaëtus albicilla* talet 0,033, för ladusvalan eller *Hirundo rustica* deremot 0,018 och för hussvalan (*Che-*

lidon urbica) endast 0,015, ehuru det är ganska säkert, att hafsörnens flyghastighet på intet sätt kan jemföras med svalornas, och det oaktadt denna roffogel derjemte är mångfaldiga gånger större än de sednast nämnda.

Öfverarmbenens längdförhållanden till den öfriga vingens dimensioner hafva vi hos några arter uppmätt på flere exemplar och dervid i allmänhet funnit, att detsamma åtminstone inom vissa grupper varierar ganska obetydligt. Större äro afvikelserna deremot både i förenämnda proportioner och i förhållandet af vingarnas längd till kroppens dimensioner hos individer inom alla sådana genera, der de skilda könen t. ex. i storlek betydligt afvika från hvarandra. För att faktiskt ådagalägga detta förhållande, hafva vi beträffande *Aquila chrysaëtus*, *Nyctea nivea* och *Bubo maximus* här meddelat resultaterna af våra uppmätningar på tvenne exemplar af hvarje af dessa arter, hvilka exemplar troligen äro af olika kön. Redan af dessa få exempel synes det emellertid, att man vid en fullständig systematisering af fogelarterna inom de skilda grupperna efter lokomotionsorganernas utbildning nödvändigtvis måste beräkna medeltal efter förhållandet hos ett något större antal individer. — Den stora skilnad deremot, som visar sig i de beräknade flygttalen för de begge exemplaren af *Cypselus apus*, bero säkerligen endast på den mindre grad af noggranhet, hvarmed vi varit i stånd att uppmäta de fragila och genom omflyttningar under sednaste krigsoroligheter något skadade exemplaren af denna art. Emedan öfverarmbenen hos detta species äro ytterst korta i förhållande till den öfriga vingens längd, framkalla äfven mindre bråkdelar af millimetern vid uppmätandet af de skilda vingbenen naturligtvis högst betydliga afvikelser i de beräknade flygttalen.

Vid ordnandet af skilda species inom hvarje slägte äfvensom vid bestämmandet af den relativa platsen för hvarje genus inom de skilda grupperna, hafva vi här kunnat fästa afseende endast vid de af oss uppmätta arterna.

Troligt är det derföre, att flygförmågan hos flere species, hvilka icke kommit i någon beräkning, skola förändra den systematiska ordningsföljden åtminstone inom några grupper*); men då vi i allmänhet bland dessa exempelvis framhållna former, såvidt det varit möjligt, utvalt sådana species, som äro mera framstående antingen genom en utmärkt eller genom särdeles tung och föga utbildad flygförmåga, torde de resultater, man vinner genom uppmätandet af flygorganet hos ett större antal arter, åtminstone ej i alltför väsendtlig mån omställa den af oss här endast efter ett mindre antal former beräknade ordningsföljden.

Vi skola nu öfvergå till betraktande af de öfriga enligt vår åsigt mindre väsendtliga måttsbestämningarna, som här blifvit uppgifna för samtliga uppmätta arter. Beträffande den vinkel, som bildas af gaffelbenets bågar, hafva vi i det föregående redan uttalat vår åsigt om den betydelse, som bestämningar deraf kan hafva för hithörande undersökningar.

Då bröstbenet hos foglarna i allmänhet är af en ovanlig utbildning, är man föranlåten att förutsätta, det förhållandet emellan den minsta bredden af förenämnda ben och skulderpartiernas afstånd från hvarandra, som vi trott oss kunna bestämma (likväl endast approximativt) genom uppmätande af största afståndet emellan gaffelbenets bågar, står i en viss proportion till flygförmågan hos skilda arter, och i sjelfva verket synes det vara fallet, att bröstbenets minsta bredd är betydligt större i förhållande till det omnämnda största afståndet mellan bågarna af *furcula* hos de flesta arter, som utmärka sig genom en öfvervägande

*) Så kunde t. ex. *Tachypetes aquilus* L., hvars skelett vi ej varit i tillfälle att uppmäta, måhända föranleda en omflyttning af *Steganopodes* framför *Longipennes*, om man ej sammanställer denna fogelart med representanterna af den sednast omnämnda gruppen. Bonaparte yttrar nemligen (*Conspectus generum avium*, II, p. 167) beträffande denna fogel: "Vix *Totipalmus!* Primus contra inter *Longipennes!*"

flygförmåga. Det oaktadt hafva vi häruti ej kunnat upptäcka någon bestämd proportion, och det finnes några arter, som äro begåfvade med en ganska utmärkt flygt, hos hvilka bröstbenet till och med är smalare än det största afståndet emellan gaffelbenets bågar.

För att bevisa detta, torde det vara tillräckligt att här endast framhålla några få exempel. Hos *Numida meleagris* är minsta bredden af *sternum* alldeles lika med största afståndet emellan bågarna af *furcula* och hos *Gennaeus nycthemerus*, som är begåfvad med en ännu sämre flygförmåga, är den minsta bredden af detta ben till och med 2 m.m. mindre än skulderpartiernas afstånd från hvarandra. Hos *Chelidon urbica* är den minsta bredden af bröstbenet jemt dubbelt större än afståndet emellan bågarna af gaffelbenet och hos *Hirundo rustica*, som utmärker sig genom en ännu snabbare flygt, är den minsta bredden af ifrågavarande ben 10,5 m.m., största afståndet emellan gaffelbenets bågar deremot endast 4,0 m.m., således mindre än hälften deraf. Enligt N:o 20 har bröstbenet hos *Cypselus apus*, för hvilken vi, utan tvifvel i öfverensstämmelse med verkliga förhållandet, beräknat det högsta flygttalet, på långt när ej samma bredd i förhållande till skulderpartiernas inbördes afstånd såsom hos svalorna, och hos tranan, hvilken t. ex. i jemförelse med hönsfoglarna är begåfvad med en ganska utmärkt flygförmåga, är den minsta bredden af mera nämnda ben endast 39,0 m.m., då deremot skulderpartiernas afstånd från hvarandra är 45,0 m.m.; hos den tama hönan är i motsats härtill minsta bredden af *sternum* 30,0 m.m. och största afståndet mellan gaffelbenets bågar endast 24,0 m.m. Olikheten i dessa proportioner beror onekligen i främsta rummet på bröstbenets variabla form hos skilda species. Af dessa här särskildt framhållna fakta torde framgå, att uppgiften om skulderpartiernas afstånd från hvarandra i förhållande till bröstbenets bredd i allmänhet icke kan användas såsom någon säkrare grund vid beräknandet af fogelarternas relativa flygförmåga.

Vi hafva i det föregående redan uttryckt vårt tvifvel om möjligheten att genom bestämningar öfver bröstbenets dimensioner kunna vinna en lika säker grund för bedömmandet af den vid flygten använda muskelstyrkan hos skilda arter som genom beräknandet af nyckelbenens styrka. Beräknandet af den väsendtligaste flygmuskelns vidfästningsyta skulle nemligen mötas af betydliga och nästan oöfverstigliga svårigheter. Ytan af *sternum* kunde visserligen åtminstone approximativt bestämmas. Man borde i sådant afseende multiplicera bröstbenets längd med dess medelbredd och ifrån den erhållna produkten subtrahera arealen af alla utskärningar eller hål samt till det sålunda erhållna talet lägga den beräknade ytan af *crista sterni*. Utskärningarna äfvensom bröstbenskammen kunde man i allmänhet anse som trianglar och således beräkna deras yta genom att multiplicera längden med halfva bredden eller halfva höjden. Hos sådana arter, der höjden af *crista sterni* är mindre framtill, än på något afstånd ifrån yttersta framkanten, borde man naturligtvis fästa tillbörligt afseende vid denna omständighet. Då man likväl, och det isynnerhet genom SCHOEPSS' noggranna undersökningar, ganska väl känner, att *musculus pectoralis major* icke är fästad öfver hela ytan af *sternum* och *crista sterni* samt att häri visar sig en betydlig olikhet hos skilda species, men att bemälde muskel deremot tillika utbreder sig öfver *ligamentum interclaviculare* och gaffelbenet, är det klart att man för beräknandet af denna muskels utbildning ganska noga borde känna förhållandet i förberörde afseende hos hvarje art och t. o. m. hos hvarje uppmätt individuum. Alla dessa omständigheter skulle säkerligen leda till högst invecklade och osäkra kalkyler, hvilka föga kunde vinna en praktisk användning, och det är med anledning häraf som vi anse det mycket enklare, att bedömma den vid utförandet af vingslagen användbara muskelkraften efter nyckelbenens styrka.

Det ges en måttsbestämning beträffande bröstbenets dimensioner, som inom somliga grupper åtminstone i nödfall, t. ex. då vingbenen på ett skelett äro ofullständiga, synes kunna användas som en — visserligen ganska osäker — grund för bedömmandet af den relativa flygförmågan hos mycket närbeslägtade former och isynnerhet hos arter, som höra till samma genus. Jemför man bröstbenet hos den afrikanska strutsen med detta ben hos andra foglar, som äro begåfvade med flygförmåga, är dess ringa längd i förhållande till kroppens dimensioner i ögonen fallande, och man ledes härigenom lätt på den tanken, att åtminstone längden af detta ben står i en bestämd proportion till flygförmågan hos foglarna. Dividerar man det på hvarje exemplar uppmätta afståndet från den första bröstkotan till *os coccygis* i bröstbenets längd, erhåller man för längden af *sternum* i förhållande till kroppens dimensioner absoluta värden, hvilka, såvidt det beträffar affina arter (och det inom flere grupper), i sjelfva verket på ett anmärkningsvärdt sätt öfverensstämma med de af oss för hvarje art och t. o. m. för skilda exemplar af samma species beräknade flygttal. Att denna proportion emellan bröstbenets längd och de beräknade flygttalen icke sträcker sig till mindre närbeslägtade former samt att t. ex. bland hönsfoglarna kunna uppvisas väsendtliga undantag ifrån denna regel, bör ej väcka någon förvåning, då man ihågkommer, att hela formen af *sternum* är ytterst olika inom skilda grupper.

För att ådagalägga den omnämnda öfverensstämmelsen i förenämnda afseende såvidt det beträffar mycket affina arter och isynnerhet sådana species, som höra till samma slägten, skola vi här framhålla ett större antal exempel. Till underlättande af jemförelsen, anföras i den första kolumnen det för hvarje exemplar beräknade flygttalet, i den andra deremot bröstbenets absoluta längd.

Passeres.

Hirundiniformes.

1)	*Hirundo rustica* L.	6,79	— 0,44.
2)	*Chelidon urbica* L.	6,12	— 0,39.

Corviformes.

3)	*Monedula turrium* Brehm.	5,35	— 0,45.
4)	*Corvus corax* L.	5,33	— 0,44.
5)	» *cornix* L.	4,93	— 0,44.

Turdiformes.

8)	*Turdus pilaris* L.	4,42	— 0,52.
9)	*Ampelis garrulus* L.	3,84	— 0,42.

Zygodactyli.

11)	*Cuculus canorus* L.	4,15	— 0,51.
12)	*Dryocopus martius* L.	3,84	— 0,39.
13)	*Gecinus canus* Gmel.	3,51	— 0,39.
15)	*Picus medius* L.	3,47	— 0,42. *)
16)	» *leuconotus* Bechst.	3,44	— 0,41.
18)	» *minor* L.	3,43	— 0,40?
19)	*Apternus tridactylus* L.	3,24	— 0,39.

Strisores.

20)	*Cypselus apus* L.	9,33	— 0,52.
21)	» » »	8,76	— 0,51.

Accipitres.

24)	*Pandion haliaëtus* L.	8,28	— 0,60.
26)	*Aquila chrysaëtus* L.	5,79	— 0,59.
27)	» » »	5,49	— 0,55.

*) De i båda kolumnerna här förekommande talen för genera *Picus* och t. ex. *Gecinus* förete en märkbar afvikelse; man bör härvid dock ihågkomma, att representanterna af förenämnda slägten äfven i lefnadssätt betydligt skilja sig från hvarandra.

28) *Haliaëtus albicilla* L. . . . . 5,37 — 0,53.
37) *Sarcoramphus gryphus* L. . . . . 6,25 — 0,53.
38) *Vultur fulvus* Gmel. . . . . 6,28 — 0,56.
39) *Nyctea nivea* Thunb. . . . . 6,27 — 0,47.
40) » » » . . . . . 5,66 — 0,44.
41) *Bubo maximus* Ranz. . . . . 5,83 — 0,44.
42) » » » . . . . . 5,56 — 0,43.
44) *Syrnium uralense* Pall. . . . . 4,48 — 0,39.

Pullastrae.

45) *Columba livia* Briss. var. domest. . 5,15 — 0,67.
46) » *oenas* L. . . . . 5,01 — 0,66.

Grallae.

67) *Numenius phaeopus* L. . . . . 4,54 — 0,61.
68) » *arquata* L. . . . . 4,49 — 0,57.
71) *Scolopax rusticola* L. . . . . 4,40 — 0,67.
72) *Ascalopax gallinula* L. . . . . 4,38 — 0,64.

Natatores.

77) *Larus fuscus* L. . . . . 6,74 — 0,52.
78) » *marinus* L. . . . . 6,01 — 0,47.
79) *Larus glaucus* Brünn. . . . . 5,37 — 0,47.
88) *Fuligula fusca* L. . . . . 3,62 — 0,53.
89) » *clangula* L. . . . . 3,35 — 0,50. *)
94) *Cygnus musicus* Bechst. . . . . 3,63 — 0,47.
95) » *olor* Gmel. . . . . 3,20 — 0,43.

Cursores.

102) *Struthio camelus* L. . . . . 0,46 — 0,22.

---

*) Hos *Fuligula (Somateria) spectabilis* L. är bröstbenets relativa längd litet större, nemligen 0,51, ehuru det beräknade flygttalet endast är 3,29.

Jemför man mindre närbeslägtade former med hvarandra, blifva afvikelserna i förenämnda afseende mera i ögonen fallande. Hos skatan t. ex., som visserligen bland annat genom sitt egendomliga sätt att flyga och hoppa betydligt skiljer sig från arterna af slägtet *Corvus*, är bröstbenets relativa längd densamma som hos kajan, ehuru skatan med afseende på flygförmåga betydligt står efter sistnämnda fogelart.

Såsom en egendomlig afvikelse må anmärkas, att hos species af slägtet *Tetrao* ett alldeles motsatt förhållande synes äga rum beträffande bröstbenets längd än hos andra fogelarter. Man erhåller nemligen för

Tetrao urogallus L. . . . . 3,13 — 0,70.
» *tetrix* L. . . . . 2,98 — 0,75.
Bonasa bonasia L. . . . . 2,67 — 0,77.

Då den relativa längden af *sternum* hos de hönsartade foglarna i allmänhet synes vara ovanligt stor, är det antagligt, att detta ben, som hos foglarna isynnerhet under flygten tjenar som ett nödvändigt stöd för kroppens inre temmeligen tunga organer och hos representanterna af denna ordning är särdeles djupt utskuret, tilltager i längd i samma proportion som det i öfrigt är mindre utbildadt. Jemför man nemligen inskärningarnas storlek på bröstbenet hos hjerpen med dem hos tjädern, skall man genast finna, att desamma hos den förra arten äro betydligt större i förhållande till kroppens dimensioner.

Inom de flesta grupper synes emellertid, att sluta af de ofvanföre framhållna exemplen, bröstbenets relativa längd hos affina arter tilltaga i samma förhållande som flygförmågan är mera utbildad och denna omständighet kan stundom i nödfall tjena till grund för hithörande beräkningar. — Här ett exempel. Af den i Europa ganska sällsynta *Chlamydotis Macqueeni* Hardw., Gray (Ind. zool.) förvaras i universitetets samling af inhemska fogelarter ett enda på Drumsö vid Helsingfors skjutet exemplar, och alla de de-

lar af skelettet, som icke varit nödvändiga till stöd för det uppstoppade exemplaret, finnas uppställda i anatomiska museum. I brist på ett fullständigt skelett af ifrågavarande art, äro vi nödsakade att beräkna dess flygförmåga efter det omnämnda fragmentet. Resultaterna af uppmätningen äro följande:

Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	141,0	m.m.
Längden af *sternum*	71,0	»
Längden af *clavicula*	48,0	»
Minsta bredden af *clavicula*	5,4	»
Tjockleken » »	5,0	»

Bröstbenets relativa längd hos denna art är således 0,503. Hos den i Finland hittills lika sällan anträffade *Otis tarda* L. är den relativa längden af *sternum*, beräknad efter det af oss uppmätta exemplaret (N:o 74) 0,500. Det är med anledning häraf troligt, att den asiatiska kragetrappen eller *Chlamydotis Macqueeni* äger en mera utbildad flygförmåga och på grund deraf måste uppställas i systemet framför den såkallade stora trappen, isynnerhet som den vid flygten användbara relativa muskelstyrkan enligt vår beräkning hos den förra arten är 0,0039, hos den sednare deremot endast 0,0036.

I de flesta utförligare zoologiska handböcker framställes det vanligen nära nog som ett axiom, att höjden af bröstbenskammen hos foglarna står i ett direkt förhållande till deras flygförmåga. Tager man endast i betraktande, att en *crista sterni* saknas helt och hållet hos de strutsartade foglarna, hvilka alls icke kunna flyga, och att denna benkam deremot är särdeles hög hos åtskilliga arter, som äro utmärkta genom en utbildad flygförmåga, såsom t. ex. tornsvalan, kan man lätt förledas att instämma i den allmänna åsigten. Det är dock anmärkningsvärdt att man icke fästat sig vid den omständigheten, att alla hönsfoglar, som äro kända för sin tunga flygt, äro särdeles köttrika på framsidan af bröstet och det just till följe af bröstbenskammens stora höjd.

För att kunna jemföra höjden af *crista sterni* hos skilda fogelarter, torde det vara lämpligt att dividera densamma med längden af bröstbenet eller ännu hellre med den af hela *truncus*. Genom det förra förfarandet erhåller man för bröstbenskammens höjd hos kungsörnen (enl. N:o 26) talet 0,21 och hos den tama hönan 0,27; enligt det sednare hos den förra arten 0,13, hos den sednare deremot talet 0,17. I hvilket förhållande emellertid kungsörnens och hönans flygförmåga stå till hvarandra, känner hvar och en. För att i korthet visa, det den relativa höjden af *crista sterni*, ehuru den är ganska stor hos några utmärkta flygare, icke ens då kan användas som grund för beräknandet af fogelarternas flygförmåga när det är fråga om nära beslägtade species, är det nog att anföra några exempel. Dividerar man största höjden af bröstbenskammen med längden af *sternum*, erhålles för *Hirundo rustica* talet 0,39, för *Chelidon urbica* 0,44, för *Corvus corax* 0,32, för *Corvus cornix* 0,36, för *Gelastes pica (Pica caudata)* 0,34, för *Cypselus apus* 0,57, för *Pandion haliaëtus* 0,30, för *Tetrao urogallus* 0,32, för *Tetrao tretrix* 0,32, för *Bonasa bonasia* 0,29, för *Larus fuscus* 0,35, för *Larus marinus* 0,33 och för *Larus glaucus* talet 0,36. Divideras åter största höjden af *crista sterni* med längden af hela *truncus*, blir resultatet lika oförmånligt för hithörande beräkningar. Man erhåller nemligen sålunda för *Hirundo rustica* och *Chelidon urbica* talet 0,17, för *Corvus corax* 0,14, för *Corvus cornix* 0,16, för *Gelastes pica* 0,16, för *Cypselus apus* 0,30, för *Pandion haliaëtus* 0,18, för *Tetrao urogallus* 0,23, för *Tetrao tetrix* 0,24, för *Bonasa bonasia* 0,22, för *Larus fuscus* 0,18, för *Larus marinus* 0,12 samt för *Larus glaucus* talet 0,17. Hvar och en finner, att dessa tal ingalunda kunna representera flygförmågan.

Denna olikhet af bröstbenskammens höjd beror onekligen på den egentliga flygmuskelns vidfästning på större eller mindre delar af bröstbenets mera horizontala del, på bröstbenskammen eller på en del af refbenen o. s. v. Hos

hönsfoglarna har *crista sterni* säkerligen en större höjd framtill af den orsak, att en större del af *musculus pectoralis major* härigenom kan finna ett fäste på närmare afstånd från *os humeri*. Genom denna organisation kan ifrågavarande muskel påtagligen inom kortare tid kontraheras och sålunda de tätare vingslagen utföras, som äro nödvändiga för dessa foglar, för att afhjelpa den för flygten mindre gynsamma byggnaden i öfrigt.

Beträffande utskärningarna och hålen på bakre sidan af bröstbenet gäller enligt vår öfvertygelse ungefär detsamma som om höjden af *crista sterni*, nemligen att man på grund af deras fullkomliga utevaro, större eller mindre antal och utsträckning i allmänhet icke kan draga några direkta slutsatser, som kunde användas vid beräkningen af fogelarternas flygförmåga. Det är visserligen fallet, såsom vi äfven ofvanföre uppgifvit, att dessa hål eller utskärningar alldeles saknas hos några utmärkta flygare, men deremot enligt regel äro ganska stora hos sådana species, som äro kända för en mindre snabb eller lätt flygt; i sjelfva verket torde desamma likväl utöfva ett större inflytande på den vid flygten användbara muskelstyrkan än på sjelfva flygförmågan i öfrigt. Sålunda saknas t. ex. alla hål på bakre delen af bröstbenet hos kondoren, hvars muskelstyrka enligt vår beräkning är betydligt större än den hvithöfdade gamens; denna sednare art har deremot ett hål på hvardera sidan. Flere dylika exempel kunde anföras. Antalet af utskärningar eller hål på bröstbenet är föröfrigt mera karakteristiskt för enskilda grupper såsom man kan se af de i det föregående uppgifna måttsbestämningarna *).

I det föregående hafva vi framställt de hufvudsakligaste resultaterna af våra hittills anställda undersökningar öfver benbyggnadens användning såsom grund för beräknande af fogelarternas relativa flygförmåga. För att lemna

*) Se härom utförligare *Stannius, Lehrb. d. vergl. Anat. d. Wirbelth.* p. 255 och *Berthold, Beitr. z. Anat., Zootom. und Physiol.* p. 105 &c.

tillfälle åt andra naturforskare att granska och måhända ytterligare förbättra de af oss använda beräkningsmethoderna, hafva vi ansett det nödvändigt att här så fullständigt som möjligt uppge dimensionsbestämningar öfver alla de ben, af hvilka enligt vår åsigt flygförmågan i väsendtligare afseende kan vara beroende. För vår del tro vi likväl det vara tillräckligt att på hvarje skelett uppmäta endast vingbenens dimensioner, längden af *truncus* samt de förut uppgifna trenne dimensionerna af nyckelbenen, emedan man, såvidt vi kunnat finna, med ledning af måttsbestämningar öfver dessa delar i hvarje händelse vinner tillräckligt säker grund för beräknandet af de enskilda arternas anlag för en mer eller mindre utmärkt flygt.

Af farhåga att skada den utmärkta samling, som blifvit begagnad för dessa undersökningar, har jag icke velat fullständigt uppmäta ett större antal små foglar. Beträffande några *Fringilliformes* och *Scansores* samt slägtet *Oriolus*, om hvilkas olika systematiska placering i början af denna afhandling tillfälligtvis varit fråga, må här likväl meddelas åtminstone måttsbestämningar öfver längden af *truncus* samt af de på ett uppställdt skelett lättare tillgängliga vingbenen.

103) **Oriolus galbula** L. — (Helsinge — d.d. A. Montin.)

Längden af *os humeri*	30,5	m.m.
» » *ulna*	40,0	»
» » benen i *carpus*	2,0	»
» » *metacarpus*	22,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	11,5	»
» » » 2:dra »	7,0	»
Hela handens längd	40,7	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	61,0	»

104) **Loxia curvirostra** L. — (Nylandia — d.d. Ekebom, ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	19,0	m.m.
» » *ulna*	24,4	»
» » benen i *carpus*	2,0	»

Längden af *metacarpus*	13,4	m.m.
» » mellanfingrets 1:sta led	7,0	»
» » » 2:dra »	3,0	»
Hela handens längd	23,4	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	42,0	»

105) **Plectrophanes nivalis** L. — (Helsinge — d.d. Ekebom, ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	20,0	m.m.
» » *ulna*	25,5	»
» » benen i *carpus*	1,4	»?
» » *metacarpus*	14,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,0	»
» » » 2:dra »	2,8	»
Hela handens längd	25,0	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	44,4	»

106) **Emberiza citrinella** L. — (Ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	21,6	m.m.
» » *ulna*	26,0	»
» » benen i *carpus*	1,4	»?
» » *metacarpus*	12,2	»
» » mellanfingrets 1:sta led	8,0	»
» » » 2:dra »	3,0	»
Hela handens längd	23,2	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	42,5	»

107) **Passer domesticus** L. — (♂, Uskela — d.d. J. v. Wright.)

Längden af *os humeri*	18,5	m.m.
» » *ulna*	21,2	»
» » benen i *carpus*	1,2	»?
» » *metacarpus*	11,4	»
» » mellanfingrets 1:sta led	7,4	»
» » » 2:dra »	3,4	»
Hela handens längd	22,2	»

108) **Certhia familiaris** L. — (Helsinge — ppt. E. J. B.)

Längden af *os humeri*	12,6	m.m.

Längden af *ulna*	16,0	m.m.
» » benen i *carpus*	0,5	»?
» » *metacarpus*	8,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	3,5	»
» » » 2:dra »	2,0	»
Hela handens längd	13,5	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	27,0	»

109) **Sitta europaea** L. — (♀, D. C. Sundevall).

Längden af *os humeri*	18,6	m.m.
» » *ulna*	24,0	»
» » benen i *carpus*	1,0	»
» » *metacarpus*	12,0	»
» » mellanfingrets 1:sta led	6,0	»
» » » 2:dra »	3,0	»
Hela handens längd	21,7	»
Afståndet från 1:sta bröstkotan till *os coccygis*	35,5	»

De efter den förut uppgifna formeln beräknade flygttalen blifva för

103) *Oriolus galbula* L. . . . . 2,71 × 1,85 = 5,01.
104) *Loxia curvirostra* L. . . . . 2,62 × 1,64 = 4,30.
105) *Plectrophanes nivalis* L. . . . . 2,60 × 1,62 = 4,21.
106) *Emberiza citrinella* L. . . . . 2,35 × 1,70 = 4,00.
107) *Passer domesticus* L. . . . . 2,41 × 1,51 = 3,64.
108) *Certhia familiaris* L. . . . . 2,38 × 1,58 = 3,76.
109) *Sitta europaea* L. . . . . 2,51 × 1,28 = 3,21.

Att dömma af dessa flygttal, bör *Oriolus galbula*, om den föres till familjen *Paradiseidae* bland *Corviformes*, ställas näst efter slägtet *Garrulus*. — Bland *Fringilliformes* synes flygförmågan vara mest utbildad hos slägtet *Loxia*, derefter hos *Plectrophanes* och *Emberiza*, sedan hos *Passer (Fringilla)* och minst hos genus *Pinicola (Pyrrhula)*. — Hvad slutligen *Scansores* beträffar, är flygförmågan hos representanterna af denna grupp visserligen mindre utbildad än hos *Fringilliformes*, men fäster man tillbörligt af-

seende vid deras större affinitet med *Turdiformes*, måste dem väl anvisas en plats näst efter dessa.

Vid bristande tillgång på skeletter, kan den relativa flygförmågan hos arterna inom några mindre talrikt representerade slägten, till och med inom hela grupper åtminstone approximativt bedömmas efter de yttersta (främsta) handpennornas relativa längd. Det är lätt att inse att i samma mån, som de yttersta handpennorna äro förlängda, sjelfva vingen blir längre och dess skapnad mera gynsam för en god flygt *). Om man derföre uppmäter dessa handpennors skilnad i längd på samma exemplar, bör man efter olikheten häri hos skilda species kunna sluta till de jemförda arternas relativa flygförmåga. För att lemna några lämpliga exempel i detta afseende, gå vi här att meddela skilnaden i de första handpennornas längd hos några *Corviformes*, hvilkas flygförmåga i det föregående blifvit beräknad efter vingbenens inbördes proportioner och deras längd i förhållande till kroppens dimensioner. De ifrågavarande exemplaren förvaras såsom uppstoppade i universitetets zoologiska museum.

Monedula turrium Brehm. — (♂, Esbo $18\frac{10}{4}39$.)

1:sta handpennan	. . . .	66,5	m.m.	kortare än	den	2:dra.
2:dra »	. . . .	20,0	»	»	»	3:dje.
3:dje »	(den längsta)	3,0	»	längre	»	4:de.
4:de »	. . . .	13,0	»	»	»	5:te.
5:te »	. . . .	18,5	»	»	»	6:te.
6:te »	. . . .	17,0	»	»	»	7:de.

Corvus corax L. — (♀, Kautua $18\frac{8}{1}47$.)

1:sta handpennan	. . . .	86,5	m.m.	kortare än	den	2:dra.
2:dra »	. . . .	19,0	»	»	»	3:dje.
3:dje »	. . . .	6,3	»	»	»	4:de.
4:de »	(den längsta)	5,6	»	längre	»	5:te.

*) Flere utmärkta flygare hafva likväl den första handpennan förkortad; hos svalorna saknas den alldeles. Se härom utförligare i Sundevall's ofvan citerade arbete sid. 318—320.

5:te handpennan	. . . .	59,0 m.m.	längre	än den	6:te.
6:te »	. . . .	42,5 »	»	»	7:de.

Corvus cornix L. — (♂, Helsingf. $18\frac{3}{3}47$.)

1:sta handpennan	. . . .	85,5 m.m.	kortare	än den	2:dra.
2:dra »	. . . .	29,0 »	»	»	3:dje.
3:dje »	. . . .	8,6 »	»	»	4:de.
4:de »	(den längsta)	5,0 »	längre	»	5:te.
5:te »	. . . .	15,0 »	»	»	6:te.
6:te »	. . . .	49,0 »	»	»	7:de.

Gelastes pica L. — (♀, Kautua $18\frac{6}{12}45$.)

1:sta handpennan	. . . .	61,5 m.m.	kortare	än den	2:dra.
2:dra »	. . . .	25,4 »	»	»	3:dje.
3:dje »	. . . .	6,0 »	»	»	4:de.
4:de »	. . . .	2,0 »	»	»	5:te.
5:te »	(den längsta)	2,0 »	längre	»	6:te.
6:te »	. . . .	7,0 »	»	»	7:de.

Garrulus glandarius L. — (♀, Kautua $18\frac{7}{3}40$.)

1:sta handpennan	. . . .	41,0 m.m.	kortare	än den	2:dra.
2:dra »	. . . .	20,0 »	»	»	3:dje.
3:dje »	. . . .	7,0 »	»	»	4:de.
4:de »	. . . .	3,0 »	»	»	5:te.
5:te »	(den längsta)	5,0 »	längre	»	6:te.
6:te »	. . . .	9,0 »	»	»	7:de.

Jemför man de första handpennornas inbördes längd med hvarandra, kan man finna, att vingarna åtminstone hos de fyra första arterna blifva ungefär i samma förhållande längre och spetsigare, som de respektiva flygttalen äro större.

En jemförelse af förhållandet i detta afseende emellan den 4:de och 5:te arten är deremot betydligt svårare, och detta gäller i allmänhet om de foglar, hos hvilka den 5:te eller 6:te handpennan är den längsta. Äfven inom sådana grupper, der skilnaden emellan handpennornas längd är mycket liten, såsom fallet är hos flere *Passeres*, är det nä-

stan omöjligt att på detta sätt med någon säkerhet bedömma den relativa flygförmågan hos skilda arter.

Det är bekant att flere species, som hafva en djupt utskuren stjert, kunna under flygten göra mycket hastiga vändningar, en omständighet, som åtminstone vid en lika flygförmåga i öfrigt måhända förtjenar tagas i betraktande.

I det föregående hafva vi närmare skärskådat eller åtminstone antydt de förhållanden i foglarnas organiska byggnad, som kunna läggas till grund för bedömmandet af de mer eller mindre gynsamma anlagen för en utmärkt flygt. Stöder man den systematiska uppställningen af fogelarterna inom hvarje slägte och grupp på den relativa flygförmågan och använder för uppskattandet af densamma de methoder vi i sådant afseende föreslagit, våga vi tro att man, så ofullständiga dessa methoder tills vidare än äro, härigenom skall vinna åtminstone en förnuftig grund för denna uppställning, någonting som man hittills saknat, samt sålunda frigöra sig från det hittills rådande godtycket. Äfven inom andra djurklasser kunde lokomotionsorganernas utbildning ungefär på enahanda sätt uppskattas för att läggas till grund för bestämmandet af arternas inbördes företräde inom systemet.

PB-8-28 -SB
ET